EL MENSAJERO DE LA LUNA

Sociedad Lunar SLA Argentina

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA N° 55

"El mensajero de la Luna" es el Boletín de la Sociedad Lunar Argentina. Es un medio de comunicación entre Miembros, un medio para difundir nuestras actividades y un medio para promover y divulgar la observación lunar y los programas científicos relacionados.

Auspician

Pro-Am
Liga Iberoamericana de Astronomía
Desde 1958
LIADA
Semper observandum
www.liada.net
Profesional-Amateur

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

SOCIEDAD LUNAR PARANAENSE
CLUB DE ASTRONOMÍA

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay

CENTRO OBSERVADORES DEL ESPACIO
CODE
SANTA FE - ARGENTINA

Observatorio Nova Persei II
Formosa - Argentina

ESPECIAL

MARE NUBIUM:

UNA EXCURSIÓN AL MAR DE LAS NUBES

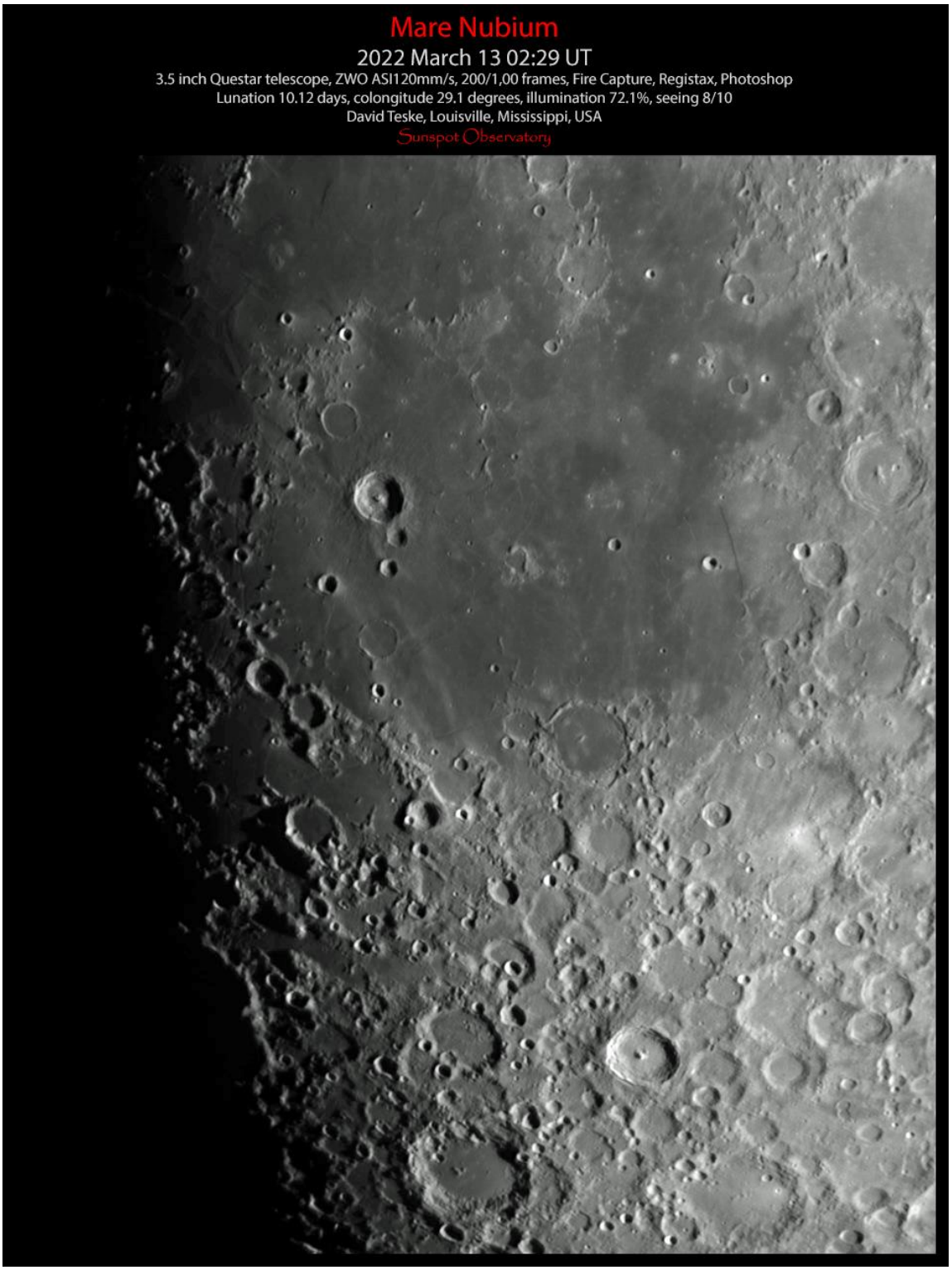
¿Por qué habrán llamado a nuestro mar “el mar de las nubes? Los nombres de todos los mares están relacionados con la antigua hipótesis de que las zonas oscuras de la cara visible estaban cubiertas por aguas. Precisamente, en las primeras observaciones de Galileo, éste se percató de que la falta de nubes y la nitidez de las imágenes de la superficie lunar indican que no hay humedad en la Luna. ¿Quizás el tamaño pequeño y lo abigarrado de los accidentes en su interior les sugirió a ciertos observadores la presencia de nubes? Los lectores podrán observar en las imágenes en las que aparece Mare Nubium completo si esta similitud con un cielo con nubes esparcidas es viable. IMAGES 1 a 3.

IMAGEN 1

Mare Nubium – Mare Cognitum
2022/11/03, 20:46 UTC-3
6" (f12) Maksutov-Cassegrain Prime Focus
Cam: Canon EOS Rebel T5i
Eduardo Horacek – Trapecio Austral
Mar del Plata, Argentina

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 2


Mare Nubium
2022 March 13 02:29 UT
3.5 inch Questar telescope, ZWO ASI120mm/s, 200/1,00 frames, Fire Capture, Registax, Photoshop
Lunation 10.12 days, colongitude 29.1 degrees, illumination 72.1%, seeing 8/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 3

Mare Nectaris_2022-11-04-0053-DTe
Mare Nubium 2022 November 04 00:53 UT
4 inch f/15 Skylight refractor telescope, IR block filter, ZWO ASI120mm/s, 200/1,000 frames
Lunation 9.38 days, colongitude 29.0 degrees, illumination 77.3%, seeing 7/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

En el capítulo 15 de “The modern Moon. A personal view”, Charles Wood nos lleva a un maravilloso recorrido por Mare Nubium, y comienza con una ingeniosa hipótesis: “si el mar lunar de ese nombre realmente comparte alguna similitud con las nubes terrestres es porque sus límites son suaves y ambiguos. La razón de la falta de definición de Nubium es fácil de detectar: no tiene el borde circundante visible de una cuenca de impacto típica”. La Cuenca Nubium está más supuesta que comprobada y tendría nada más que dos anillos. “Aparentemente, una parte del borde de una cuenca solo se encuentra en un lugar a lo largo de la costa sur de Nubium, donde una cresta de 130 km de largo se extiende entre el cráter en ruinas Weiss y el cráter inundado de lava Mercator” (Wood). En IMAGE 4 se puede ver claramente lo que sería el remanente de la Cuenca Nubium, en la zona inferior izquierda (Mercator es el cráter que se encuentra al lado de otro idéntico, que se llama Campanus).

IMAGEN 4

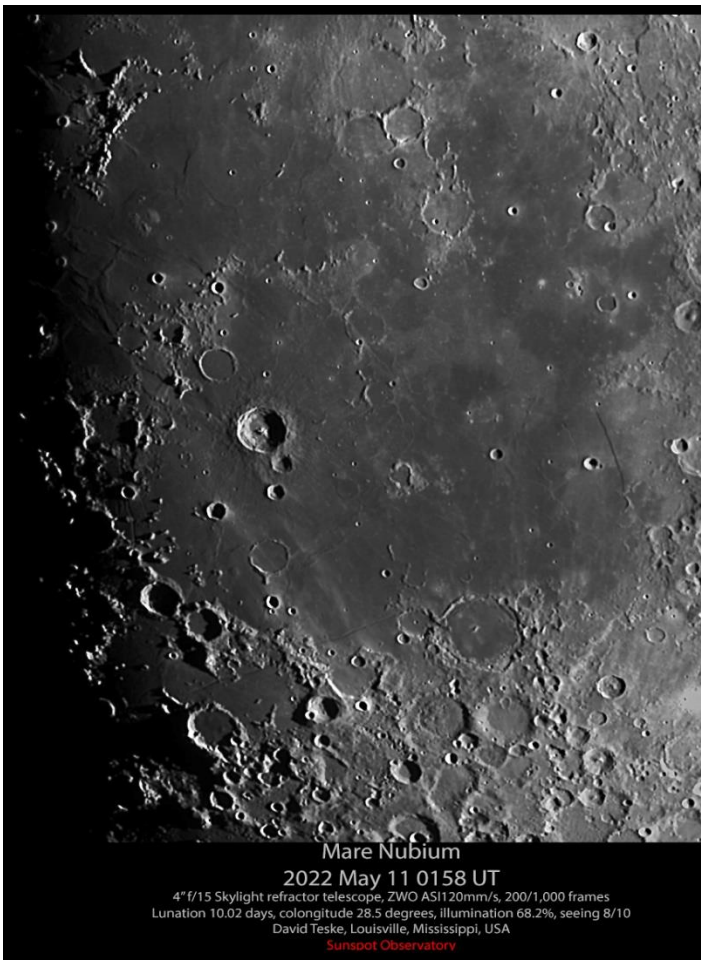

Mare Nubium
2022 May 11 0158 UT
4" f/15 Skylight refractor telescope, ZWO ASI120mm/s, 200/1,000 frames
Lunation 10.02 days, colongitude 28.5 degrees, illumination 68.2%, seeing 8/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

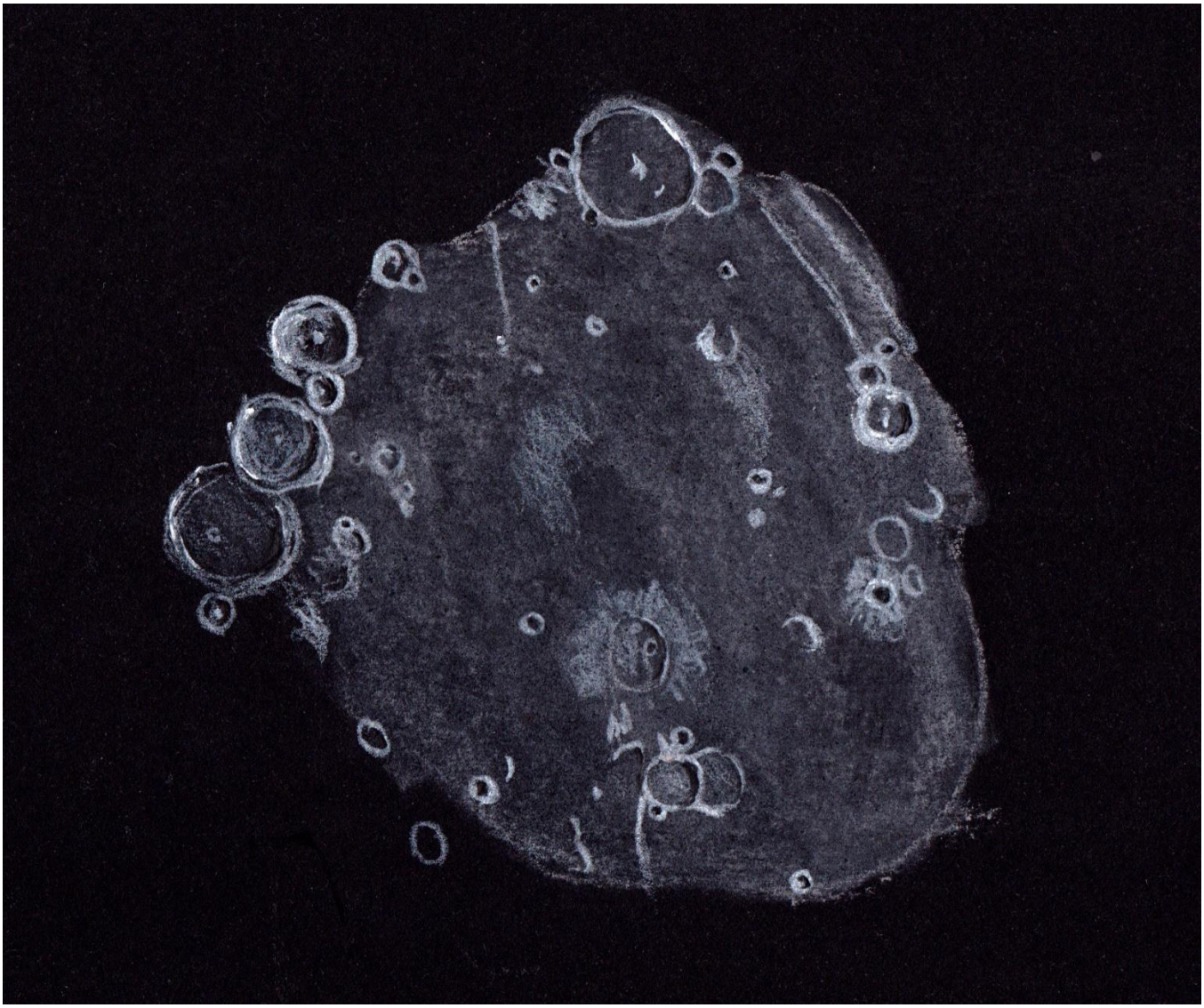
IMAGEN 5

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 6

Mare Nubium – Mare Cognitum
2022/11/03, 20:57 UTC-3
6" (f12) Maksutov-Cassegrain Prime Focus
Cam: Canon EOS Rebel T5i
Eduardo Horacek – Trapecio Austral
Mar del Plata, Argentina

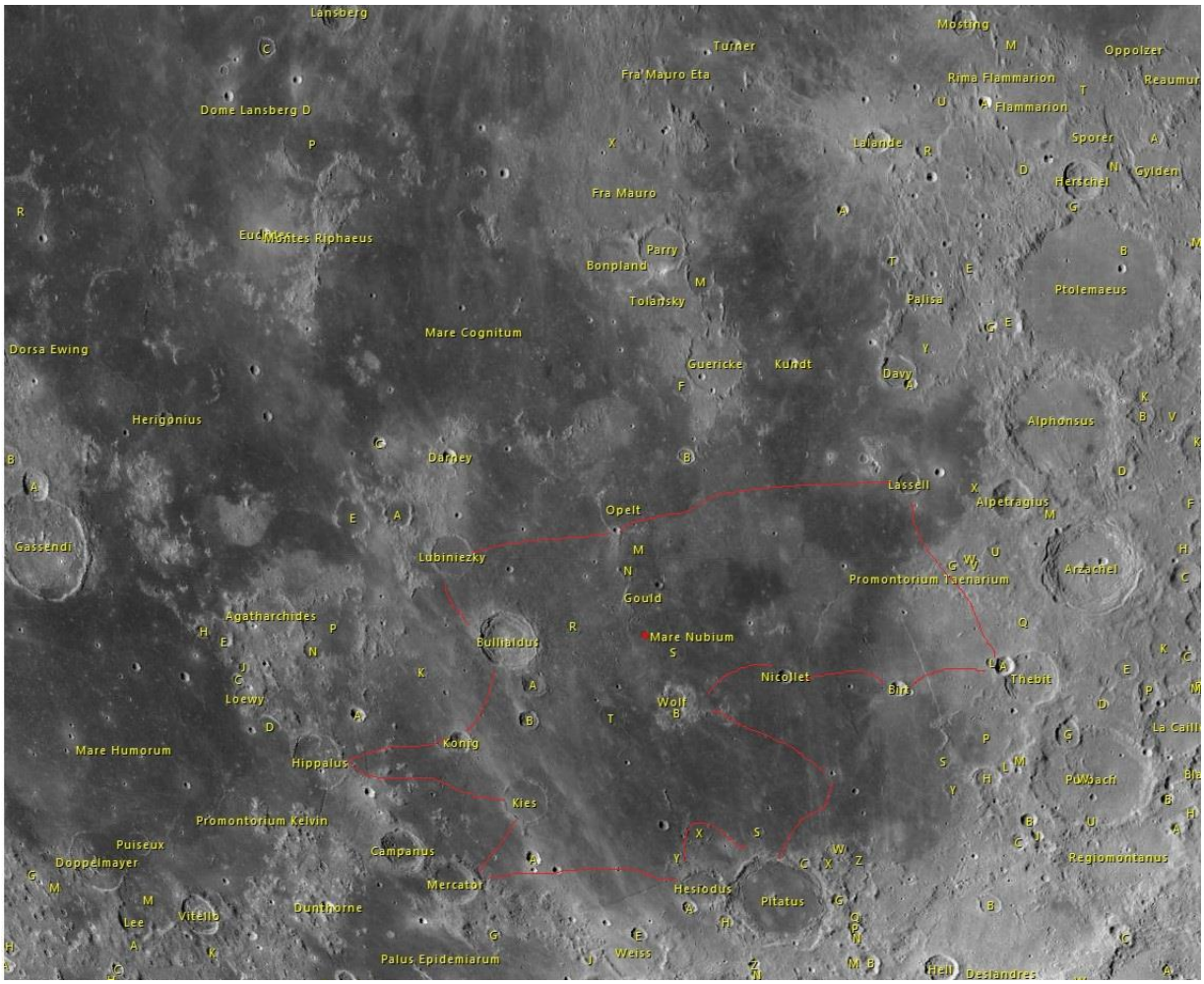
IMAGEN 7



Vamos a simular una expedición a Mare Nubium. En la IMAGE 8 dibujamos las etapas de nuestra expedición imaginaria. Arbitrariamente elegimos el borde sur para comenzar nuestra excursión. Dice Peter Grego: “Mare Nubium es un mar aproximadamente rectangular con un diámetro este-oeste de alrededor de 600 km y una superficie total de 254.000 km2. Es fácilmente visible a simple vista como una mancha oscura en la parte central sur de la Luna (...) El borde montañoso de Mare Nubium está incompleto y en gran parte sumergido en el norte, y donde existe desde el oeste alrededor del sur al este está mellado con cráteres, muchos de los cuales están inundados”(Grego).

En Mare Nubium no tenemos cráteres con rayos brillantes conspicuos, pero sí disfrutamos de los rayos de dos de los cráteres más brillantes de la Luna: “Los sistemas de rayos de Copérnico al norte y Tycho al sur se superponen en Mare Nubium, pero los más prominentes son los rayos de Tycho, dos de los cuales atraviesan la parte occidental del mare” (Grego). IMAGES 9 a 14

IMAGEN 8



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 9

IMAGEN 10

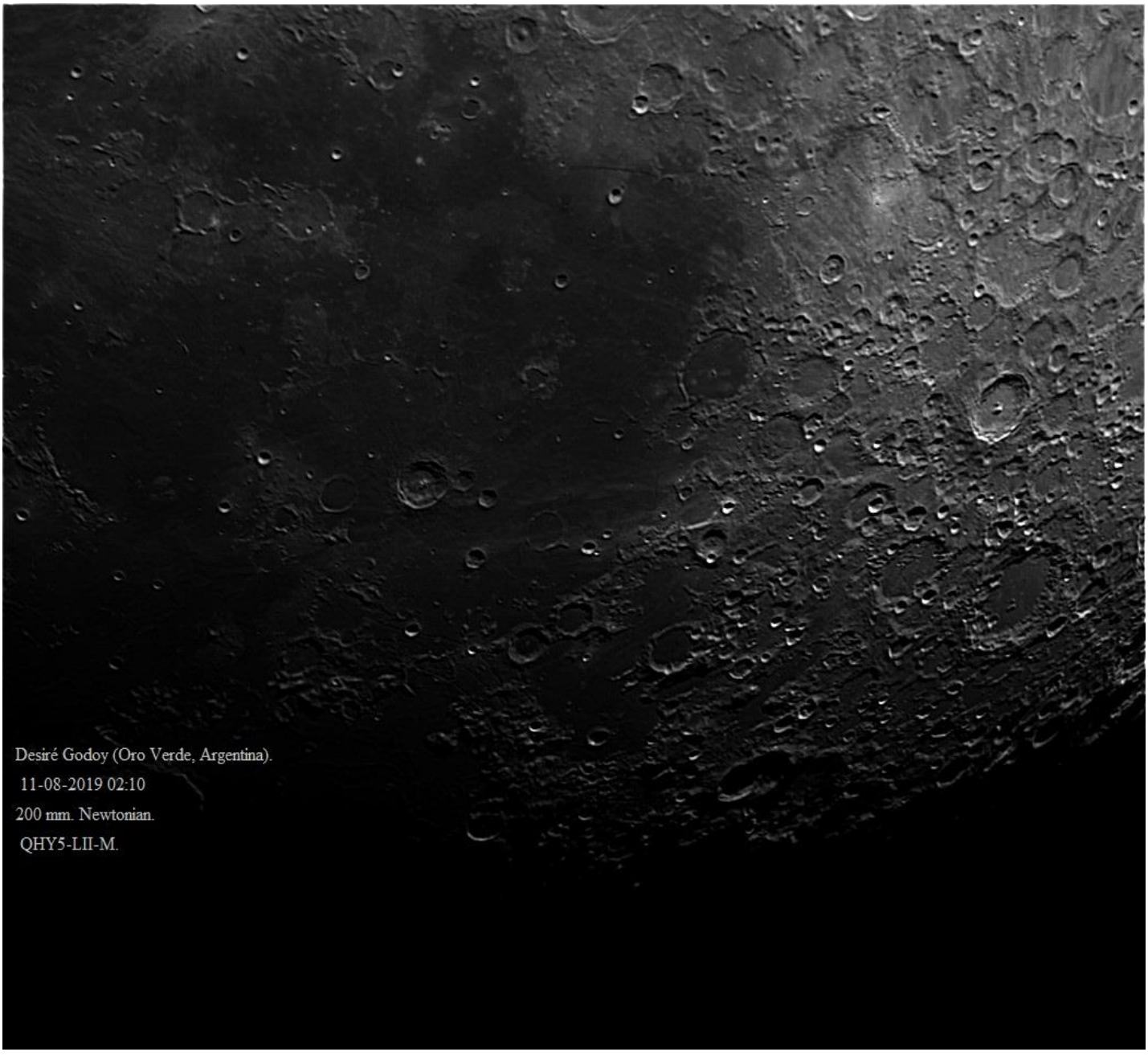
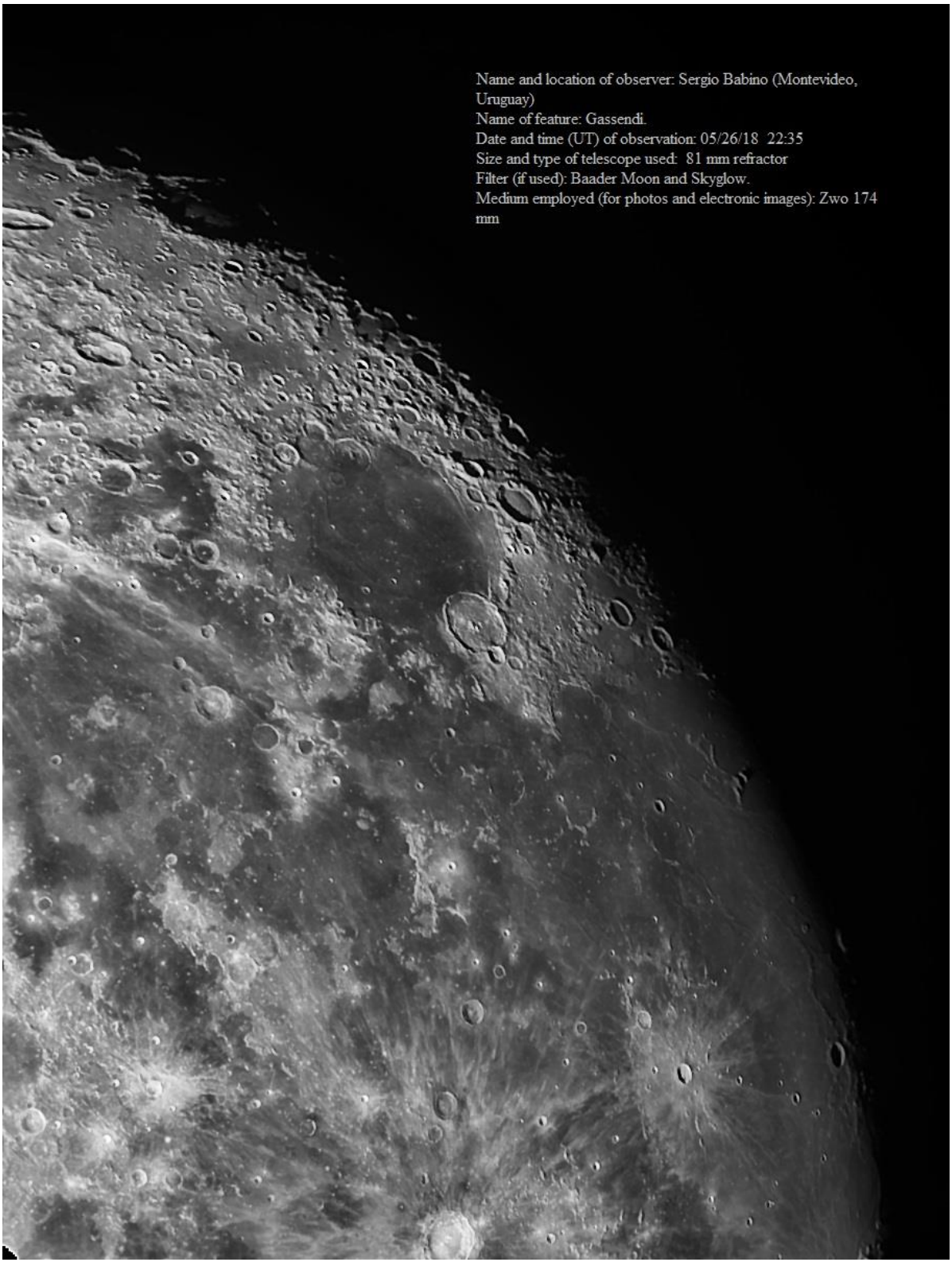

Desiré Godoy (Oro Verde, Argentina).
11-08-2019 02:10
200 mm. Newtonian.
QHY5-LII-M.

IMAGEN 11


Name and location of observer: Sergio Babino (Montevideo, Uruguay)
Name of feature: Gassendi.
Date and time (UT) of observation: 05/26/18 22:35
Size and type of telescope used: 81 mm refractor
Filter (if used): Baader Moon and Skyglow.
Medium employed (for photos and electronic images): Zwo 174 mm

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

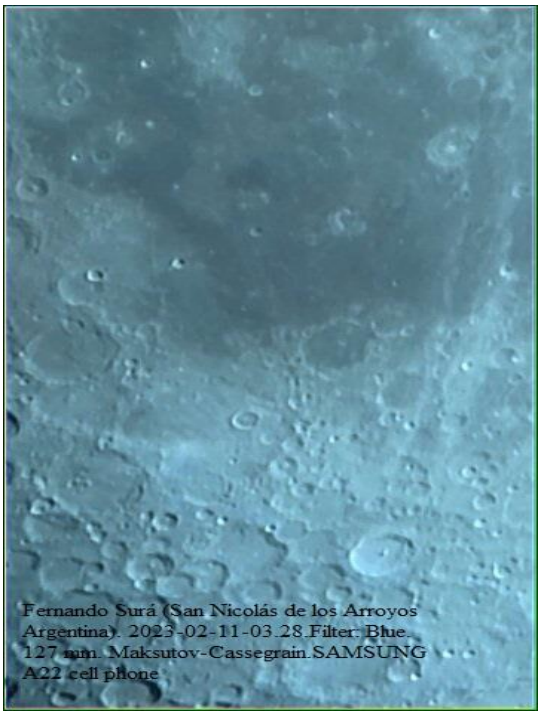
IMAGEN 13

Name and location of observer: Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia).
Name of feature: Bullialdus.
Date and time (UT) of observation: 07-22-2018-23:43.
Filter: Orion V-Block.
Size and type of telescope used: 150 mm. Refractor.
Medium employed (for photos and electronic images): SWO CMOS.

IMAGEN 12

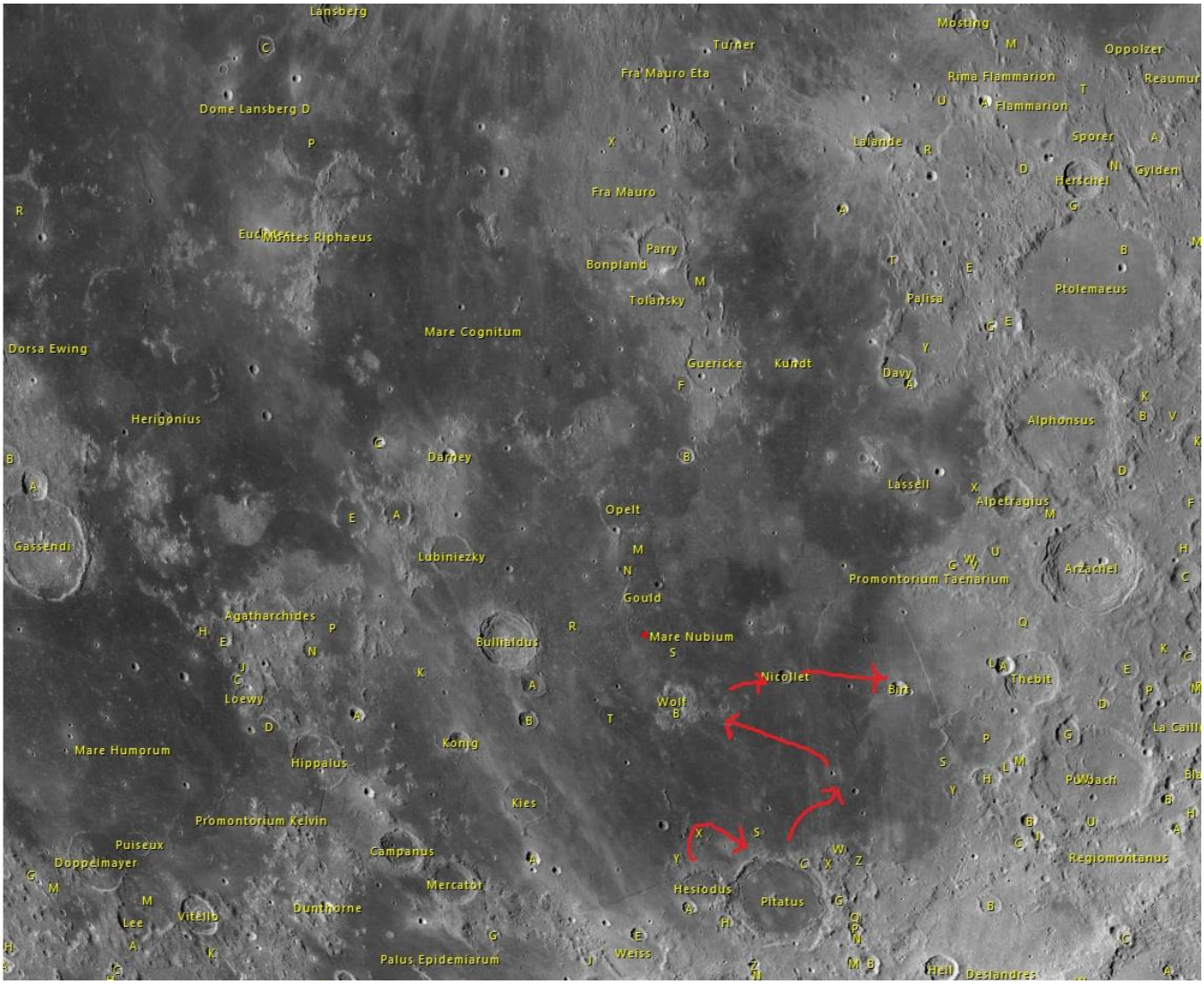
Alberto Anunziato (Oro Verde, Argentina).
11-28-2015-06:31.
250 mm. Schmidt-Cassegrain
Phillips SPC900NC webcam

IMAGEN 14



Fernando Surá (San Nicolás de los Arroyos Argentina). 2023-02-11-03.28.Filter: Blue. 127 mm. Maksutov-Cassegrain.SAMSUNG A22 cell phone

Etapa 1: De Pitatus a Rupes Recta.



Empezamos, arbitrariamente, por el borde sur de Mare Nubium (IMÁGENES 15 Y 16) y, también arbitrariamente, por Hesiodus, la primera de las "pequeñas rarezas que vale la pena encontrar" en palabras de Wood, que "tiene un contorno irregular, y en su mayor parte paredes lineales, que en el S. son macizas y elevadas (4.000 pies), pero en el N. muy bajas y rotas por brechas", y si vemos el detalle de la IMAGEN 16 (DETALLE 1), parece ser un cráter concéntrico, ya que en su casi exacto centro encontramos Hesiodus D. "Concéntrico" es un juego de palabras, ya que al sur de Hesiodus, pegado a su borde, se encuentra el cráter concéntrico más fácil de observar, Hesiodus A. Mare Nubium no es muy profundo, aunque no hay agua, sus lavas no son tan espesas y permiten vislumbrar la topografía sumergida. Si vamos hacia el norte encontramos dos cráteres semisumergidos, del que se conservan solamente parte de sus paredes (Hesiodus X a la izquierda y Hesiodus S a la derecha), a la izquierda de Hesiodus X vemos una pequeña cordillera. Entre Hesiodus y el cráter con forma de corazón llamado Wolf es impresionante cuan intrincada es la red de dorsa, que claramente son relieve sumergido y no producto plegamientos en la lava. "Nubium aparece atravesado por una serie de crestas arrugadas o dorsa que no forman un patrón particular. Muchas crestas marcan claramente los bordes de los cráteres enterrados; los ejemplos incluyen las cinco o seis estructuras que unen los cráteres en ruinas Opelt, Gould y Wolf. Otros cráteres tienen interiores completamente inundados de lava, pero los bordes están prácticamente intactos" (Wood).

Pitatus (97 kms. de diámetro) es un cráter sumamente interesante con su "borde casi pulverizado y un suelo completamente cubierto por lava a excepción de un pico solitario descentrado, curiosamente, una rima estrecha bordea la pared interior de Pitatus". IMAGE 18 y 19

En IMAGE 20 se perciben claramente los detalles del interior formado por vulcanismo de Pitatus: "la parte oriental de la rima parece estar delineada por depósitos blanquecinos y su parte noroeste parece agrietarse en una pequeña elevación. Las fotografías del Lunar Orbiter muestran que una serie de rimas rodean todo el suelo y que pequeñas rimas conectan el pico con los bordes suroeste y sureste. Claramente, el vulcanismo llenó Pitatus y formó las rimas. Los bordesde las rimas blancas podrían ser azufre u otras emanaciones volcánicas como las que a veces ocurren a lo largo de los canales de lava en Hawai. Sin embargo, sería muy sorprendente que dichos depósitos sobrevivieran a 3.000 millones de años de bombardeo por viento solar y micrometeoritos" (Wood), también las características que señala Elger se ven en las IMAGES 19 and 20: "En el N.E., la muralla incluye muchas curiosas depresiones irregulares y cráteres, y disminuye gradualmente en altura, hasta que, en un espacio de unas 12 millas al N., apenas puede decirse que haya algún borde, su sitio está marcado

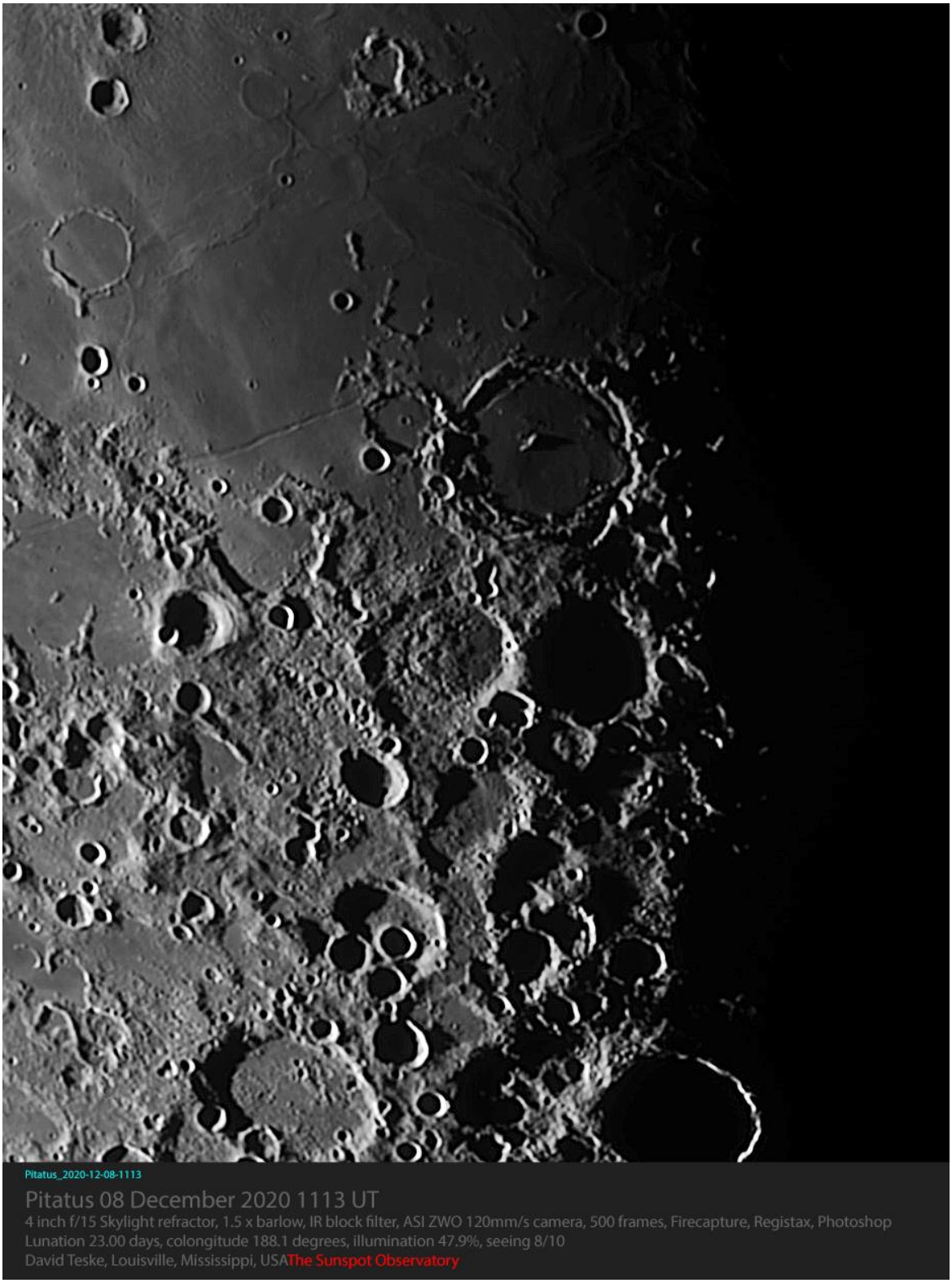
por algunos montículos insignificantes y hondonadas poco profundas. Hay una pequeña montaña central brillante en el suelo y, al S. de ella, dos elevaciones más grandes, pero más bajas".

IMAGEN 15

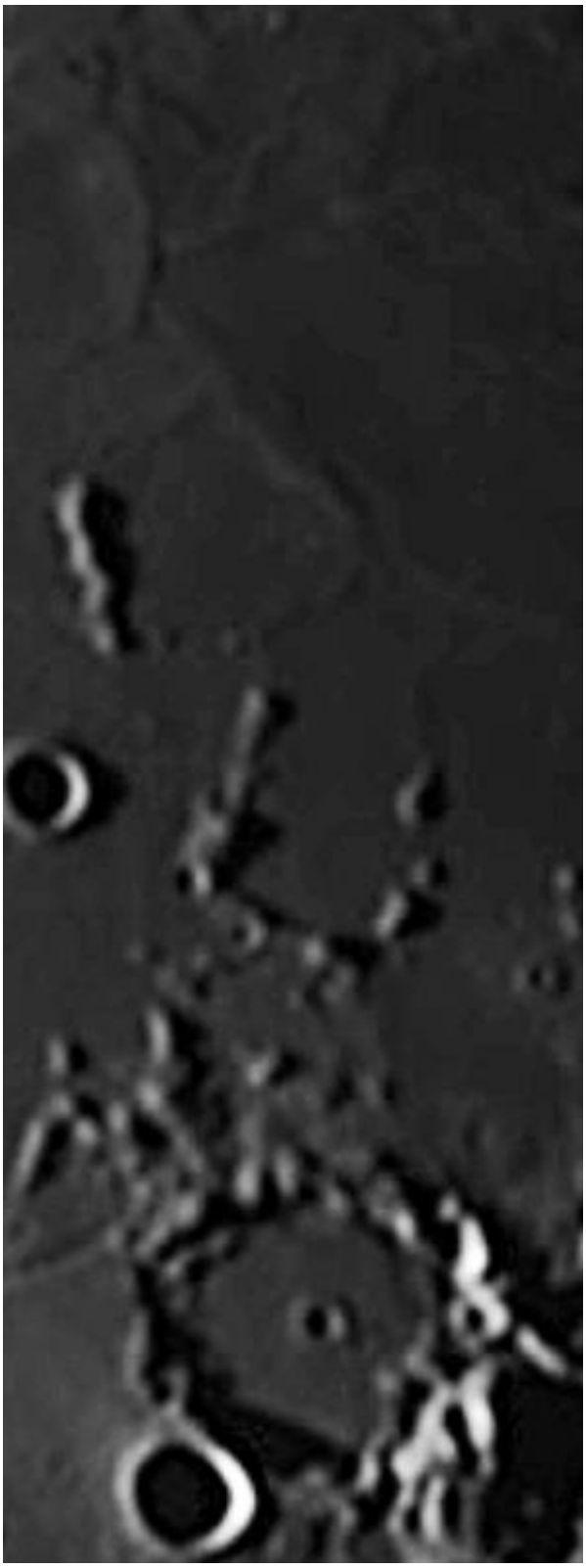
Domos Kies Pi/ Birt / Capuanus, Cráter Hesiodus A, Rima Hesiodus
(Región Mare Nubium)
Mar del Plata; 17/8/2021; 19:38:47 UTC-3
Colongitud: 29.4º ; Iluminación: 75.5%
Tiempo de exposición: 1/10 seg; ISO: 100
Foco Primario Maksutov-Cassegrain f12 150x1800
Eduardo G. Horacek – Trapecio Austral

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 16


Pitatus_2020-12-08-1113
Pitatus 08 December 2020 1113 UT
4 inch f/15 Skylight refractor, 1.5 x barlow, IR block filter, ASI ZWO 120mm/s camera, 500 frames, Firecapture, Registax, Photoshop
Lunation 23.00 days, colongitude 188.1 degrees, illumination 47.9%, seeing 8/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USAThe Sunspot Observatory

EL MENSAJERO DE LA LUNA



EL MENSAJERO DE LA LUNA

IMAGEN 17

IMAGEN 18

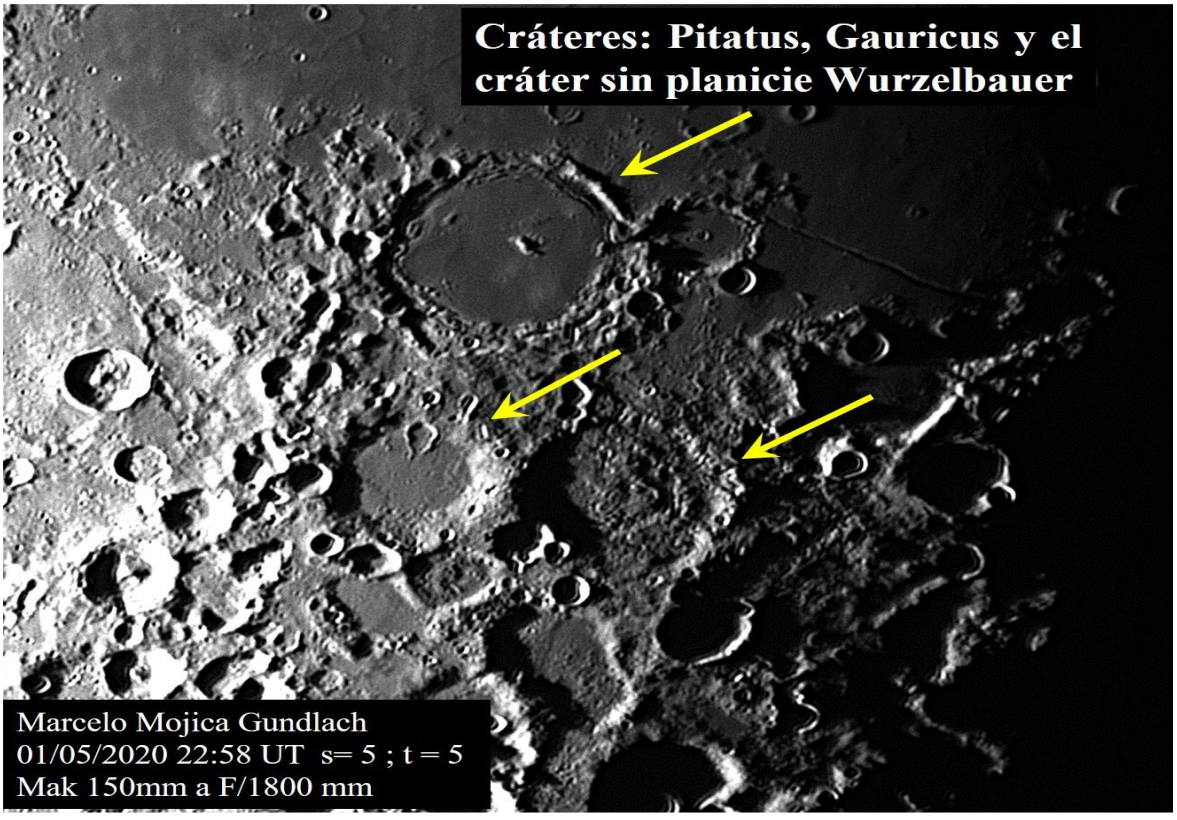
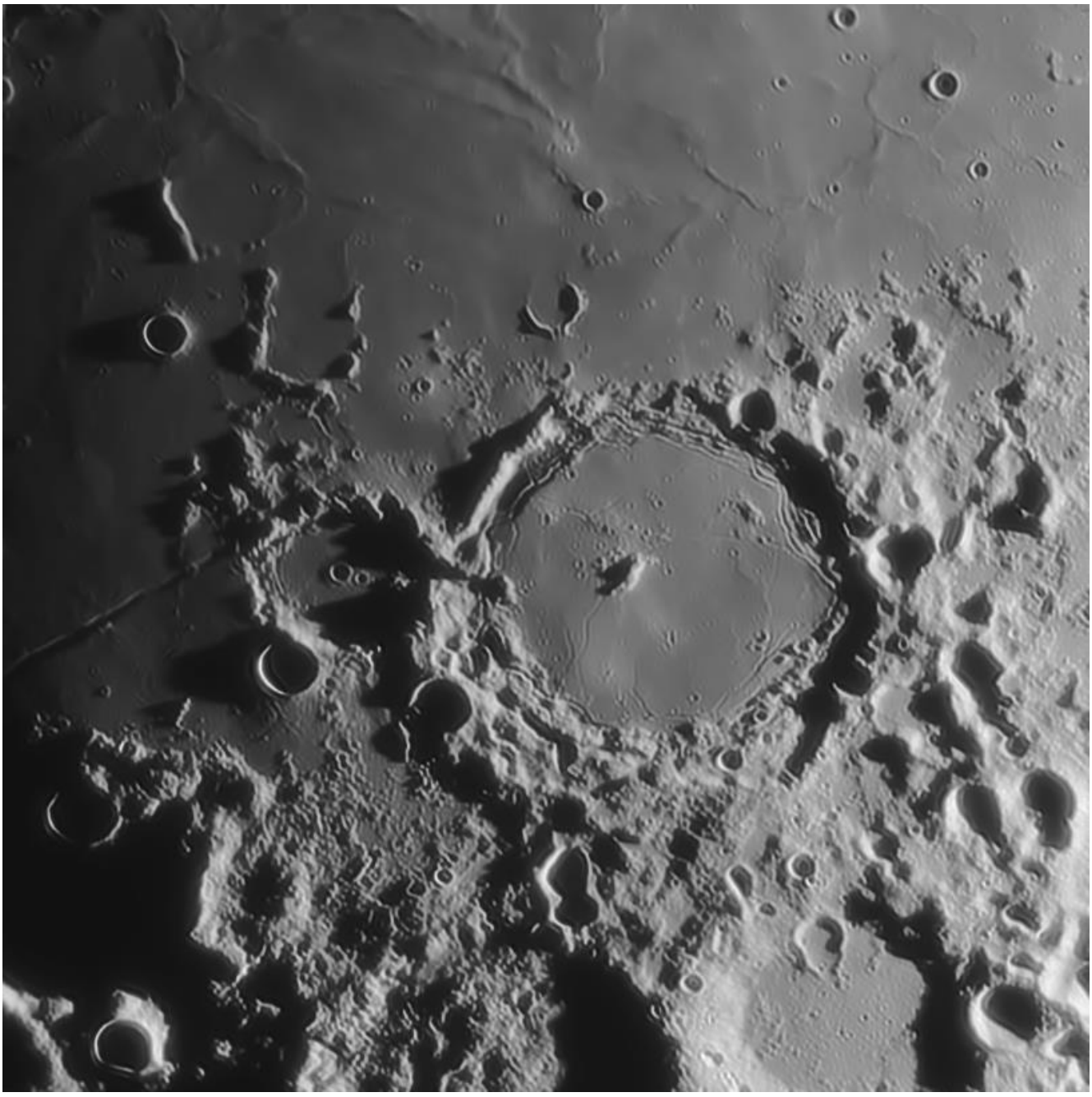

Cráteres: Pitatus, Gauricus y el cráter sin planicie Wurzelbauer
Marcelo Mojica Gundlach
01/05/2020 22:58 UT s= 5 ; t = 5
Mak 150mm a F/1800 mm

IMAGEN 19



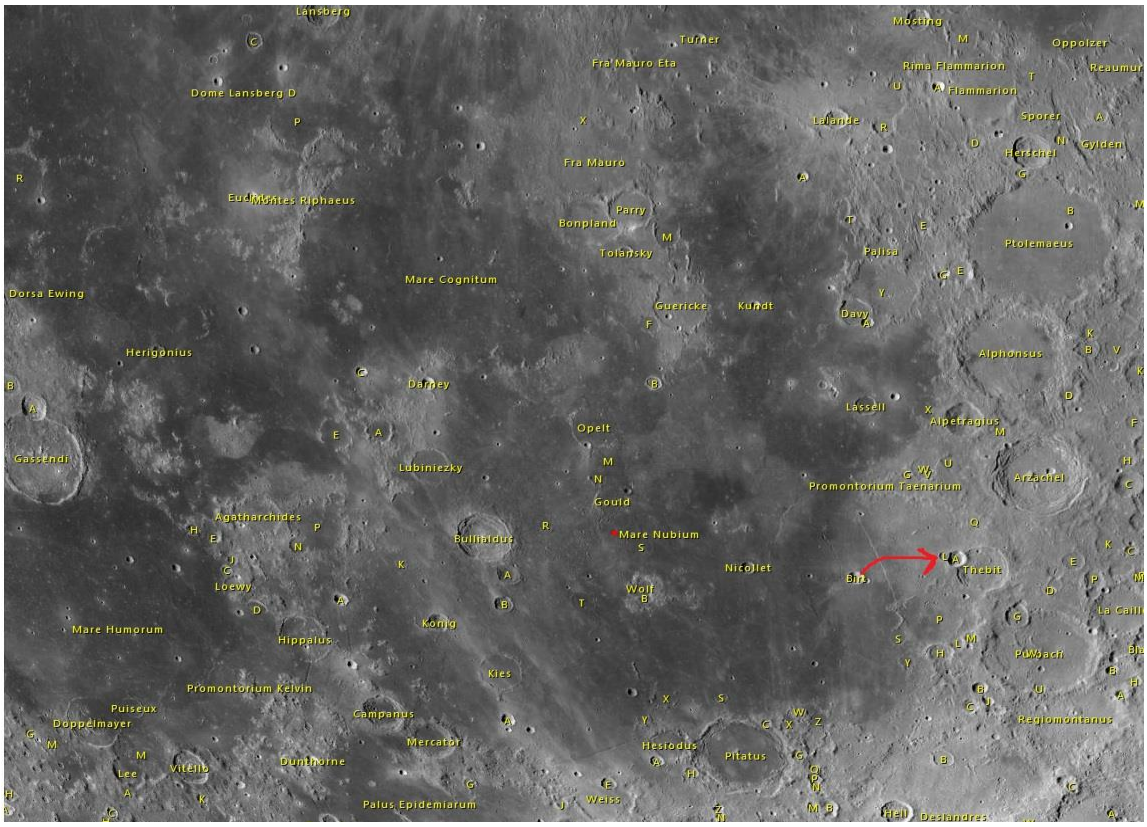
Si proseguimos nuestro viaje, también al este de Pitatus (IMAGEN 20) siguen los cráteres parcialmente inundados (como al oeste). Hacia el norte encontramos dos cráteres pequeños, que destacan en el interior del Mare Nubium por su aislamiento: Lippershey (7 kms diámetro) y Lippershey T (5 kms diámetro). Cambiar dirección vale la pena para conocer uno de los cráteres más originales de la Luna: Wolf: “Este cráter volcánico rico en sílice de la era preímbrica hizo erupción en una meseta de la era nectariana en Mare Nubium. El cráter en forma de corazón tiene unos 25,74 km (15,99 millas) de diámetro y 790 m (2592 pies) de profundidad (…) La altura de las paredes es variable siendo afiladas y escarpadas en el este, bajas y quebradas en el norte, faltando en al oeste debido al impacto de Wolf G (lat 22,60°S, long 16,86°W), y destruido en el sur por la creación del cráter satélite ovalado Wolf B (lat 23,18°S, long 16,51°W” (Garfinkle). Desde ahí podríamos viajar hacia el noroeste hacia Nicollet: “Varios dorsa en el este de Mare Nubium convergen en las cercanías del cráter Nicollet (15 km). Las crestas en el este parecen marcar la posición de la pared occidental sumergida de un gran cráter sin nombre, de unos 200 km de diámetro, cuya pared oriental forma una profunda bahía semicircular en la costa oriental de Mare Nubium” (Grego). Esta serie de dorsa serían un obstáculo importante para llegar a la siguiente etapa: Rupes Recta.

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 20

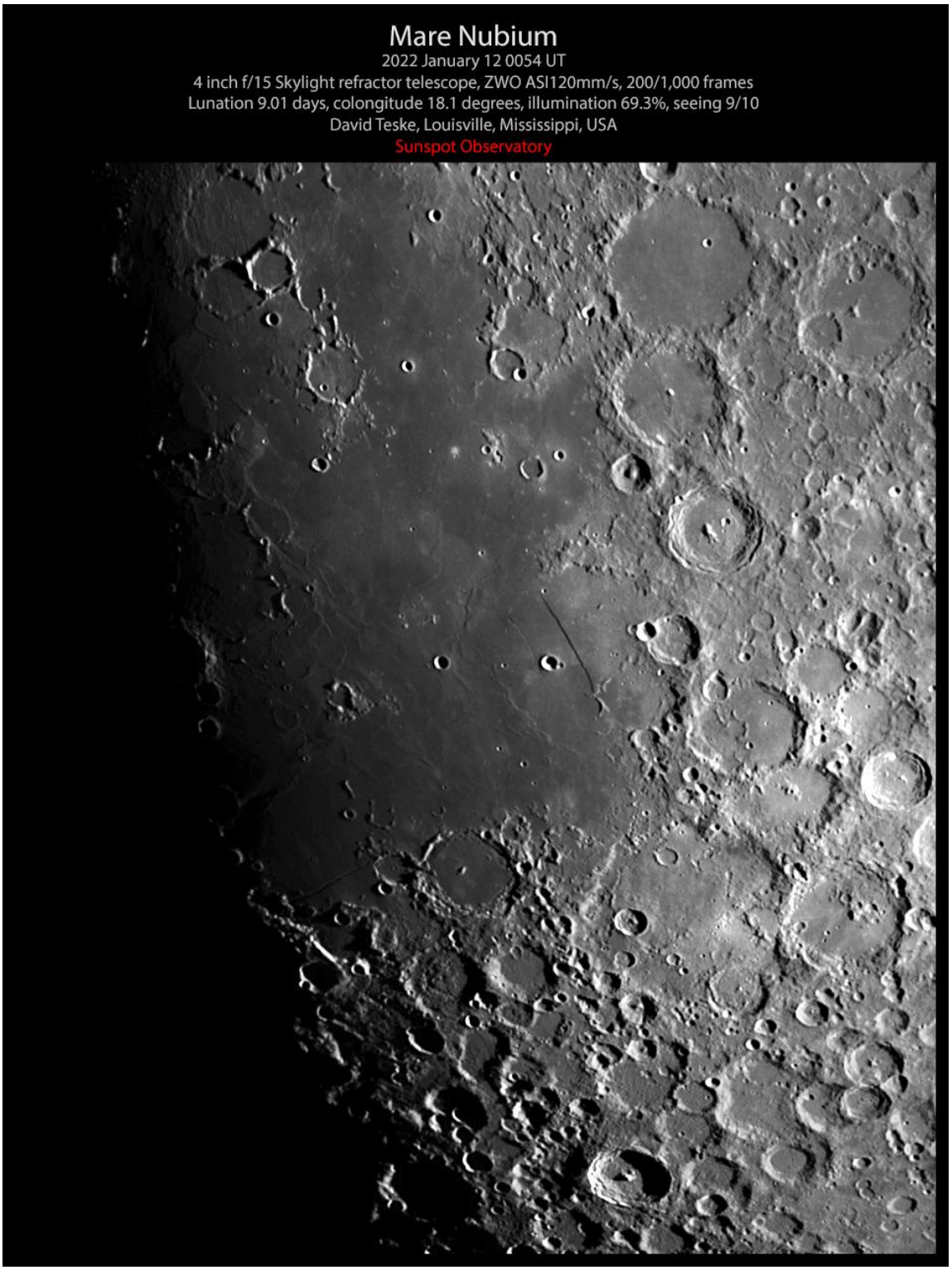
IMAGEN 21

Etapa 2: Rupes Recta.



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 22


Mare Nubium
2022 January 12 0054 UT
4 inch f/15 Skylight refractor telescope, ZWO ASI120mm/s, 200/1,000 frames
Lunation 9.01 days, colongitude 18.1 degrees, illumination 69.3%, seeing 9/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

Viajando desde Nicollet hacia Birt B (un craterlet de 5 kms de diámetro), entramos a una de las zonas más espectaculares de la cara visible de la Luna, que se extiende hasta Thebit. Para llegar a Birt B también deberemos atravesar una red intrincada de wrinkle ridges (IMAGE 23) y cuando los hayamos sorteado nos encontraremos con un abismo de 1500 metros de anchura: “Rima Birt, una rima sinuosa prominente, comienza desde el cráter de la cumbre de un domo bajo, el cráter alargado Birt E (9 km de largo), y corre hacia el sur durante 50 km a través del mar, terminando en el pequeño cráter Birt F (2,5 km) en los flancos occidentales de Birt” (Grego). El recorrido que hace Rima Birt se puede apreciar en la IMAGE 24. “Cada extremo de esta rima, conocida como Rima Birt, termina en un pequeño pozo. La fosa en el extremo norte se encuentra en la parte superior de un domo que es notablemente más oscuro que el mar cercano (...) los científicos intentan explicar por qué está allí. Debido a que el pequeño pozo en el extremo norte de la rima está ubicada cerca del borde de Ancient Thebit, podemos especular que las fracturas asociadas con el borde proporcionaron un camino fácil para que las lavas erupcionaran en la superficie lunar, produciendo un domo, pozos de colapso, un canal de lava , y quizás un pequeño depósito piroclástico” (Wood). Más al este encontramos al cráter Birt (17 kms de diámetro): “Tiene un borde brillante, coronado por picos que se elevan a más de 2000 pies sobre el Mare, y un suelo muy deprimido, que no parece contener ningún detalle visible. Un cráter brillante se une a él por el S.E., cuya pared en el punto de unión es claramente muy baja, de modo que bajo la luz oblicua los dos interiores parecen comunicarse por un estrecho paso o cuello lleno de sombra” (Elger).

IMAGEN 23

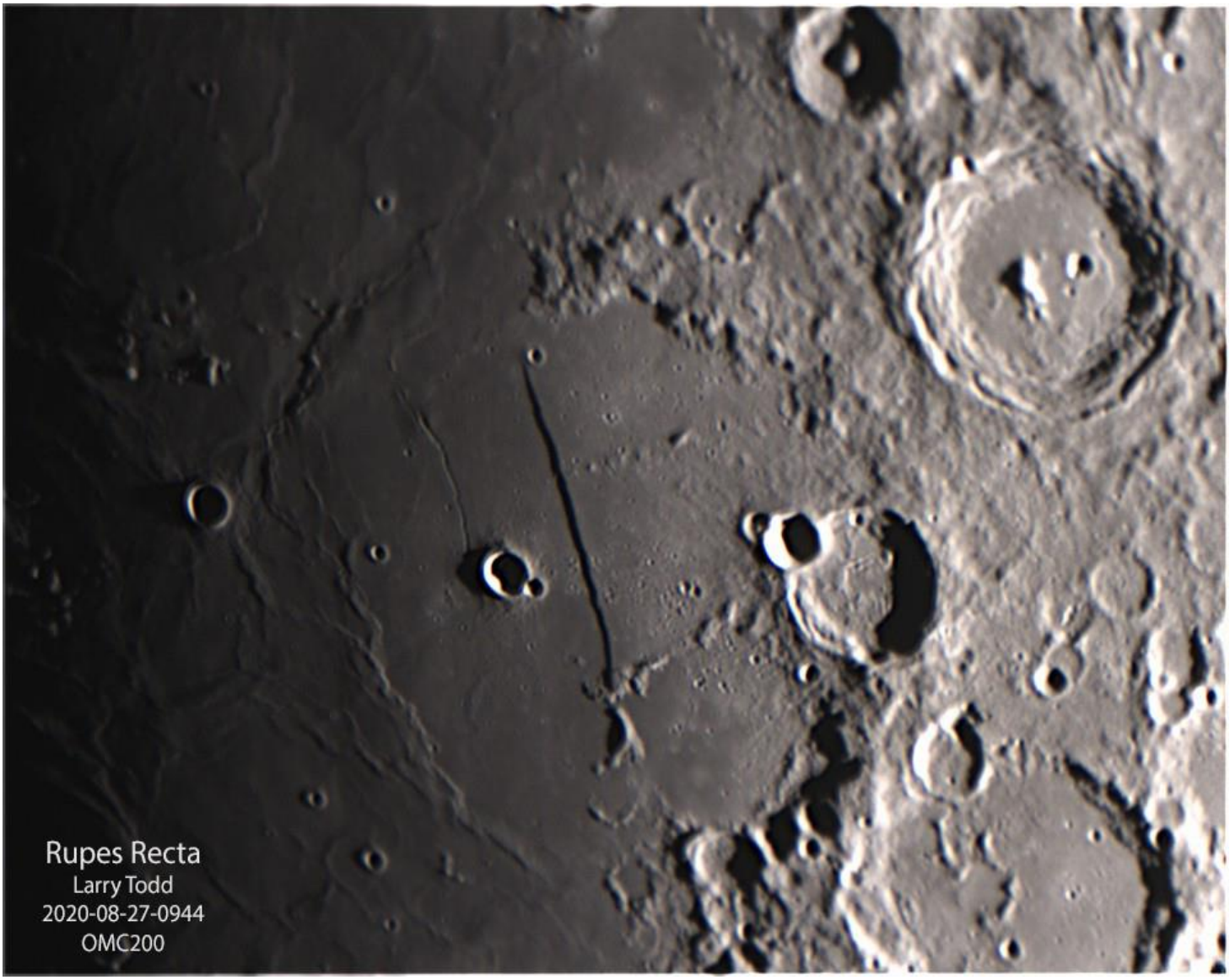


IMAGEN 24

IMAGEN 25

Dejamos Birt y nos dirigimos a la atracción principal: Rupes Recta, que también ´podemos apreciar en las imágenes anteriores en sus magníficos 110 kilómetros de largo. Es el ejemplo de libro de texto de una falla: “es un excelente ejemplo de levantamiento de la superficie que resulta de una falla de empuje lunar, o más probablemente fue creado por el hundimiento de la superficie del mar al oeste de la falla. Esta característica interesante corta una escarpa que corre de norte a sur durante aproximadamente 115,95 km (72,04 millas) a través del centro del flujo de lava que llenó un cráter de forma rectangular sin nombre que forma una parte de la costa este de Mare Nubium” (Garfinkle).

Desde pequeño ha quedado en mi memoria la representación artística de cómo se vería desde la superficie lunar la Rupes Recta en un libro maravilloso: “Astronomía Recreativa”, de Jacob Perelman: “sobre la Luna está la llamada Muralla recta, escalón vertical que corta una de sus llanuras. Mirando esta muralla en el mapa, olvidamos que tiene 300 m de altura; situados en las cercanías, nos sentiríamos deprimidos por su grandiosidad. En la figura el artista intentó representar esta muralla vertical, vista desde abajo: su extremo se pierde allá lejos, en el horizonte, pues se extiende más de 100 km” (IMAGE 26). Pero, “A través de un telescopio, la escarpa puede parecer una pendiente empinada, pero no es tan escarpada como podría sugerir la apariencia: tiene una pendiente de unos 7°, tan suave que podría ascenderse sin mucha dificultad” (Grego).

Rupes Recta es uno de los accidentes lunares más espectaculares, no solamente para obtener imágenes increíbles, como las que veremos, sino también para la mera observación. Cuando las condiciones de iluminación lo permiten, hagan la prueba de mostrar la superficie lunar a cualquiera, y se fascinarán con la gran espada en la Luna, como la llamó su descubridor Christina Huygens, Straight Wall o “The Railroad”, como la llamó el gran selenógrafo ingeniero Thomas Elger: “Hay una hendidura notable en el W., que se puede rastrear desde el pie del muro W. hasta las colinas en el N.W. Es un objeto telescópico fino y, bajo ciertas condiciones, la parte más ancha se parece a un corte de vía que atraviesa un terreno elevado, visto desde arriba. Es visible como una línea blanca bajo una luz alta”.

Veamos qué tipo de accidente selenográfico es una falla como Rupes Recta: “Las fallas normales son los tipos de fallas más comúnmente observados en la Luna y son el resultado de la tensión de la corteza; a medida que la corteza se separa, las rocas pueden deformarse hasta cierto punto, pero llega un punto en que la corteza se agrieta. Los planos de falla suelen estar inclinados y rara vez verticales. Un lado de la falla se desliza hacia abajo en relación con el otro, produciendo una cara de roca recién expuesta llamada escarpa de falla. Fácilmente, el mejor ejemplo de una falla normal en la Luna es Rupes Recta (a menudo llamado "el 'muro recto")

en el sureste de Mare Nubium. A primera vista, Rupes Recta parece ser una pared impresionantemente empinada que divide una sección de 126 km del mare, pero en realidad la cara de la escarpa tiene una pendiente suave de 7° a 30° y una altura de alrededor de 500 m." (Grego). Queda claro que la altura de Rupes Recta es un poco incierta, Para Perelman son 300 metros, Wood sostiene que "Varios autores informan que la escarpa tiene entre 250 y 300 metros de altura, pero mis mediciones de la longitud de su sombra sugieren que puede elevarse hasta 450 metros sobre el suelo occidental de la cuenca. A pesar de las apariencias, la Pared Recta no es un acantilado escarpado, aunque es relativamente empinado y se eleva sobre la llanura del mar en un ángulo superior a 20°". Para Garfinkle también, la altura de Rupes Recta alcanza los 450 metros.

Dice Peter Grego que Rupes Recta "Iluminada por un sol naciente, la falla proyecta una sombra prominente, ancha y oscura sobre el mare.", como se puede ver en las IMÁGENES 27 a 33, mientras que "Bajo una iluminación nocturna, la cara de la escarpa se puede ver como una prominente delgada y brillante línea, pero no se puede discernir ningún rastro de ella bajo un ángulo alto de iluminación", como se puede ver en IMAGE 34 y 35.

IMAGEN 26

IMAGEN 27

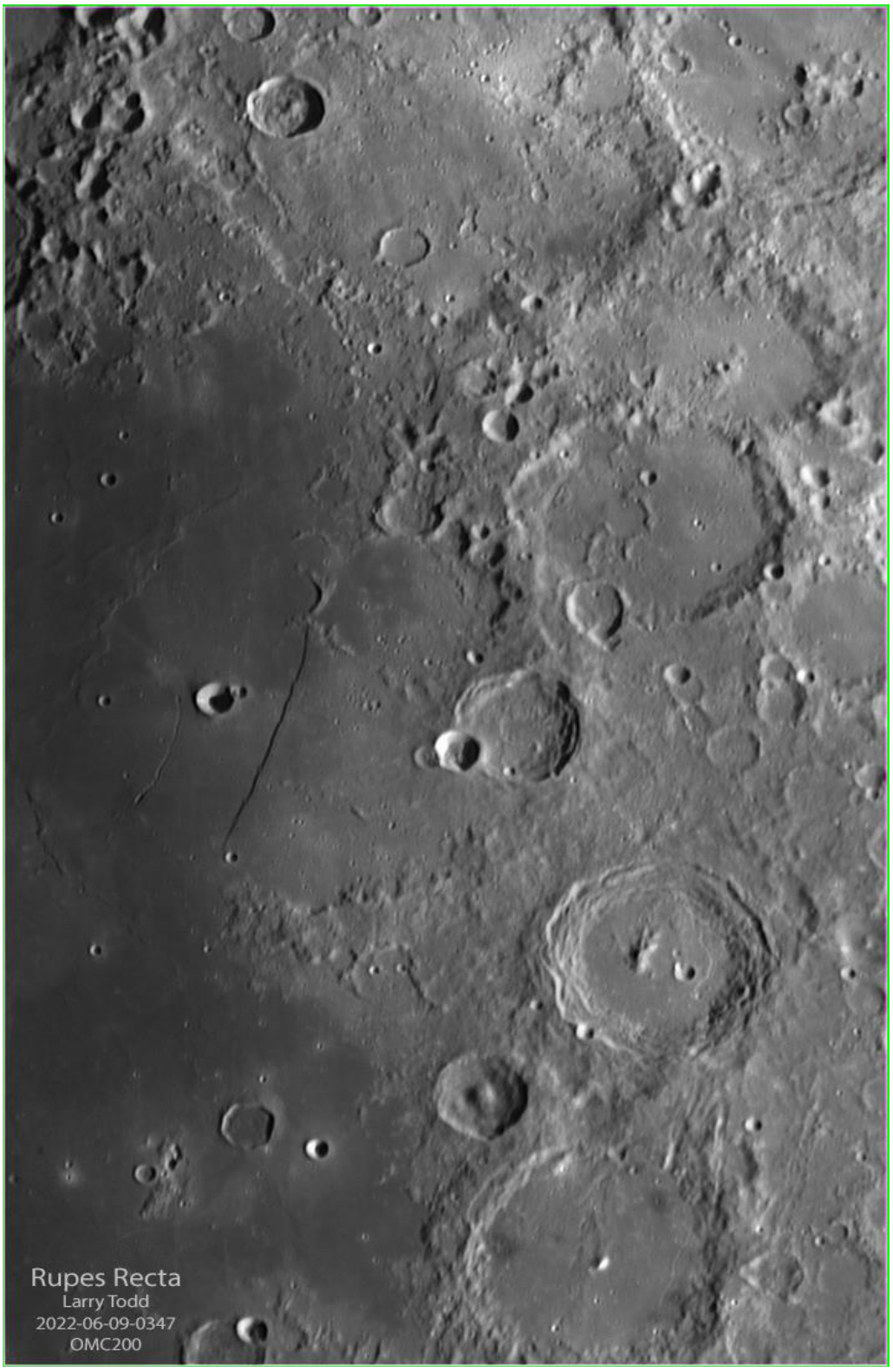


IMAGEN 28

East coast of Mare Nubium - Rupes Recta
2021/09/14, 22:32 UTC-3
6" (f12) Maksutov-Cassegrain Prime Focus
Cam: Canon EOS Rebel T5i
Eduardo Horacek – Trapecio Austral
Mar del Plata, Argentina

IMAGEN 29

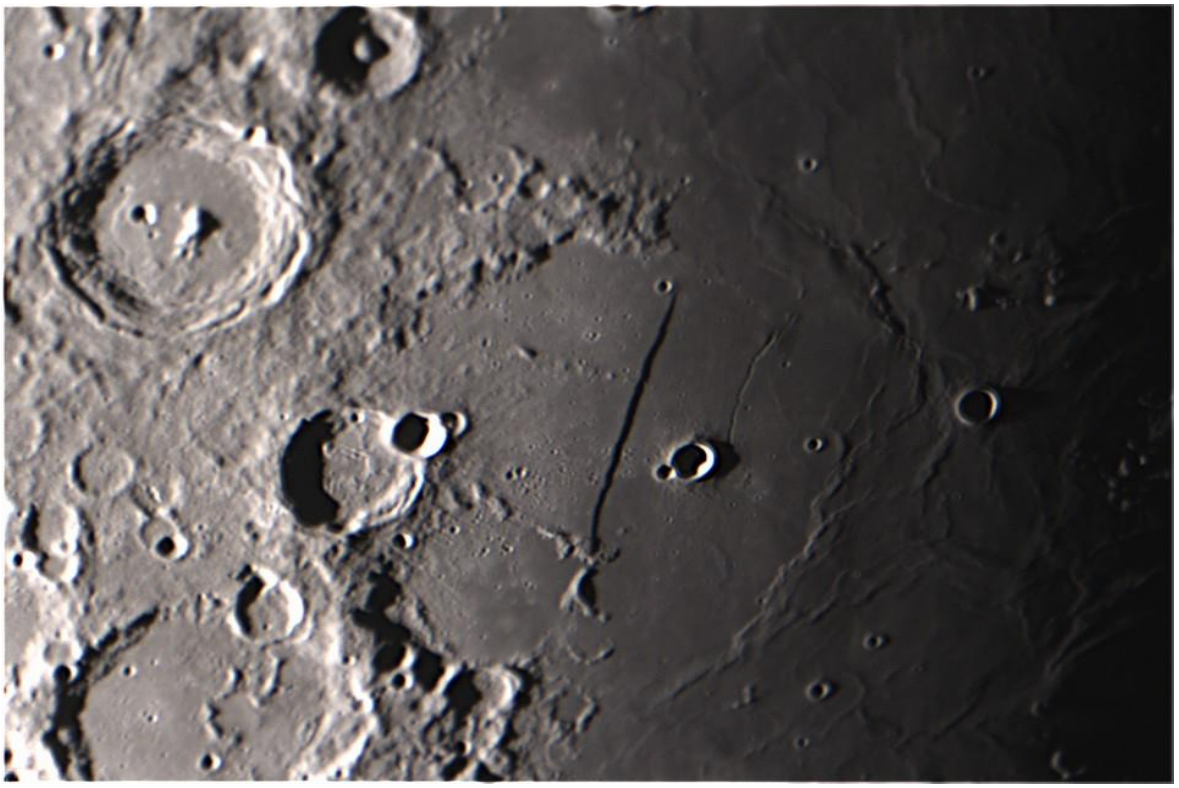
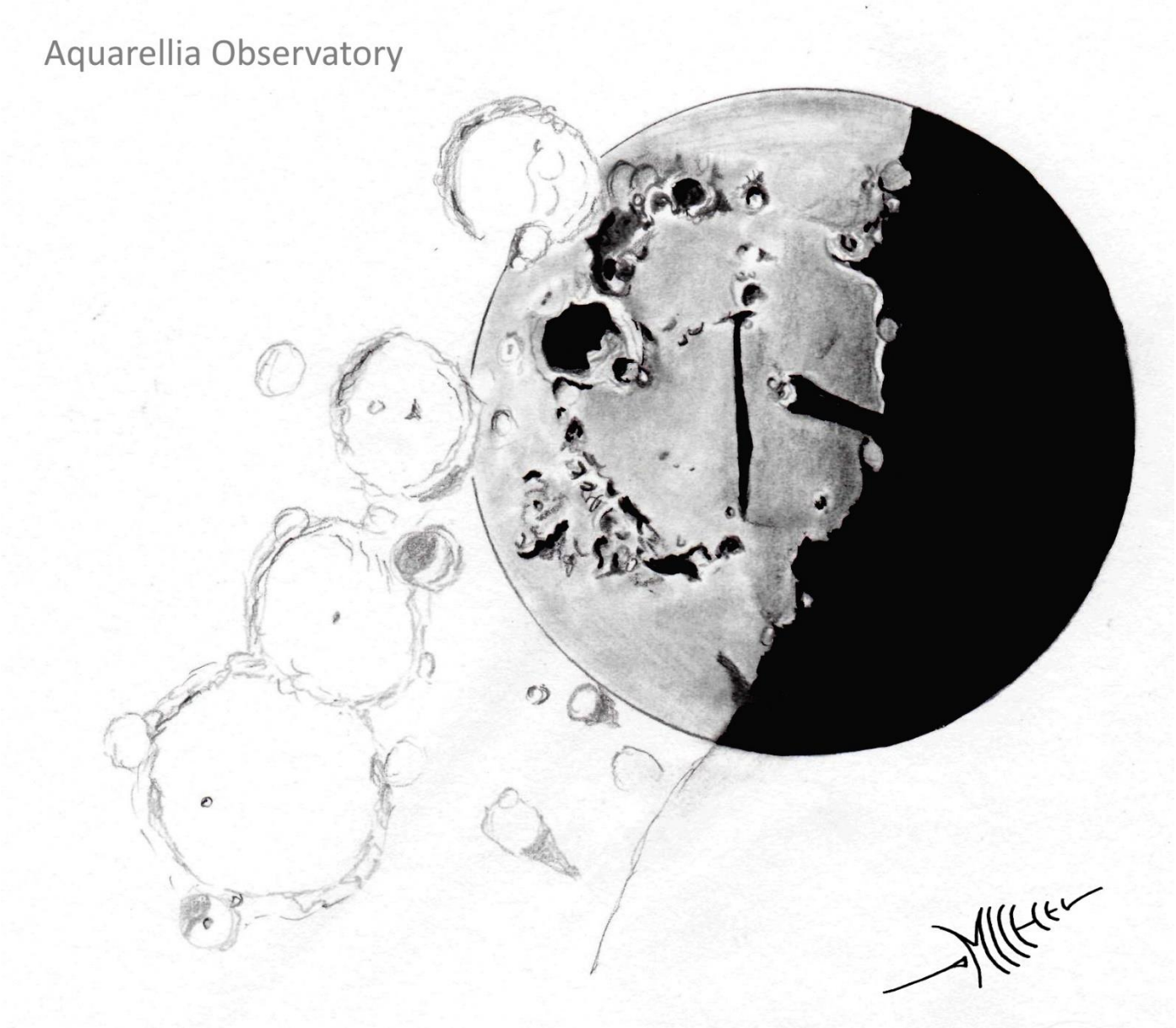


IMAGEN 30



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 31

IMAGEN 32

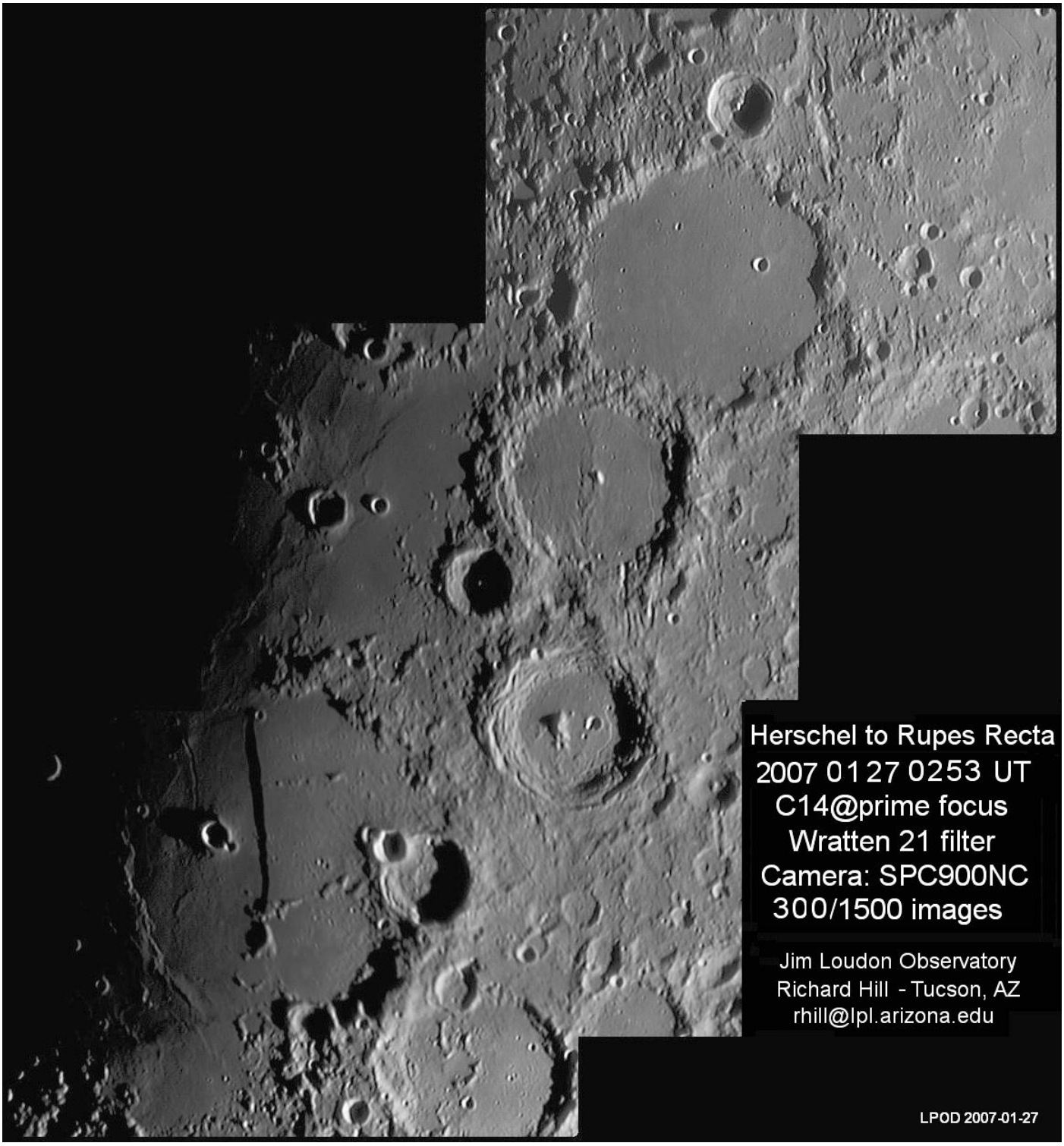

Herschel to Rupes Recta
2007 0127 0253 UT
C14@prime focus
Wratten 21 filter
Camera: SPC900NC
300/1500 images
Jim Loudon Observatory
Richard Hill - Tucson, AZ
rhill@lpl.arizona.edu
LPOD 2007-01-27

IMAGEN 33

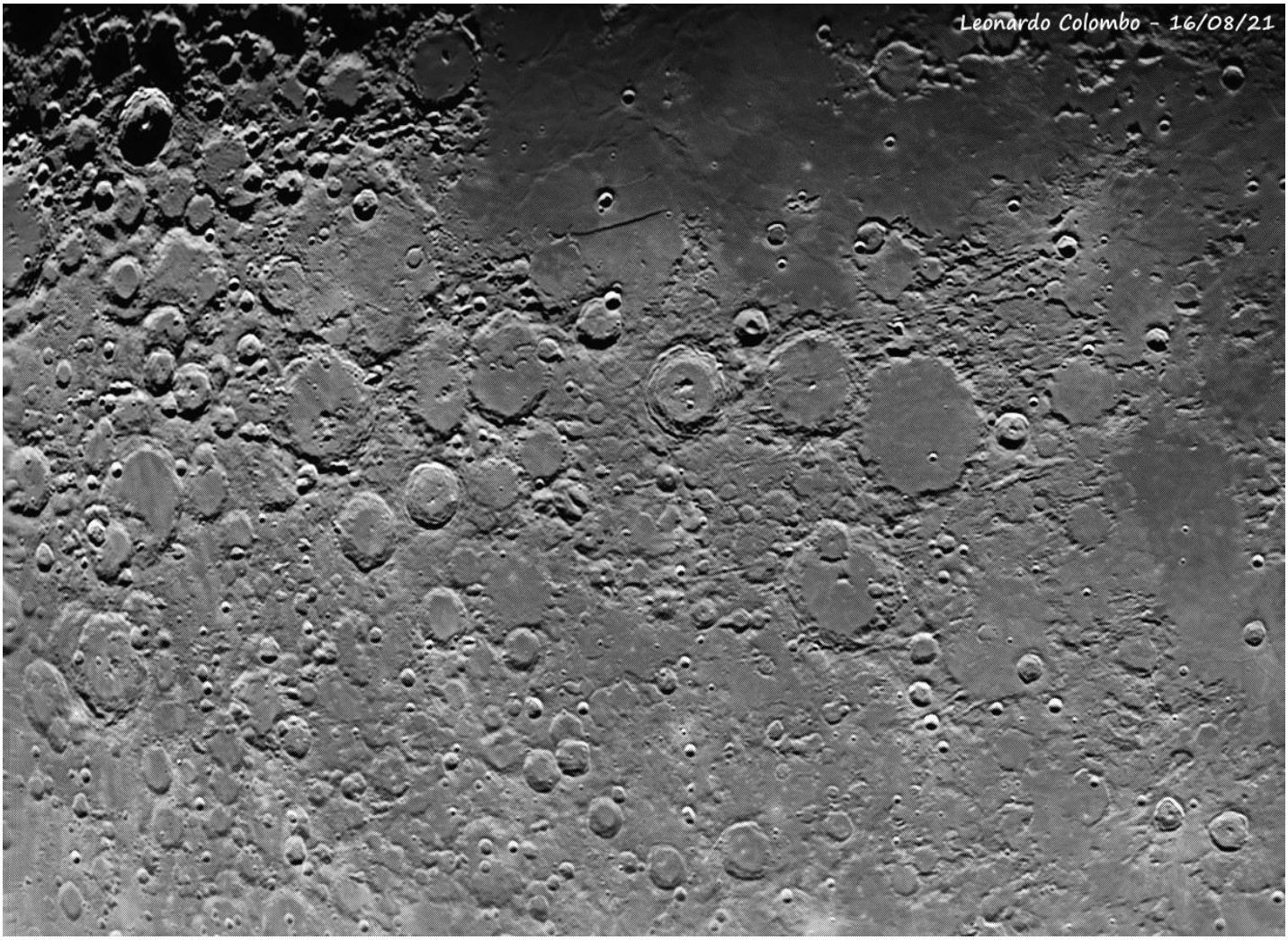
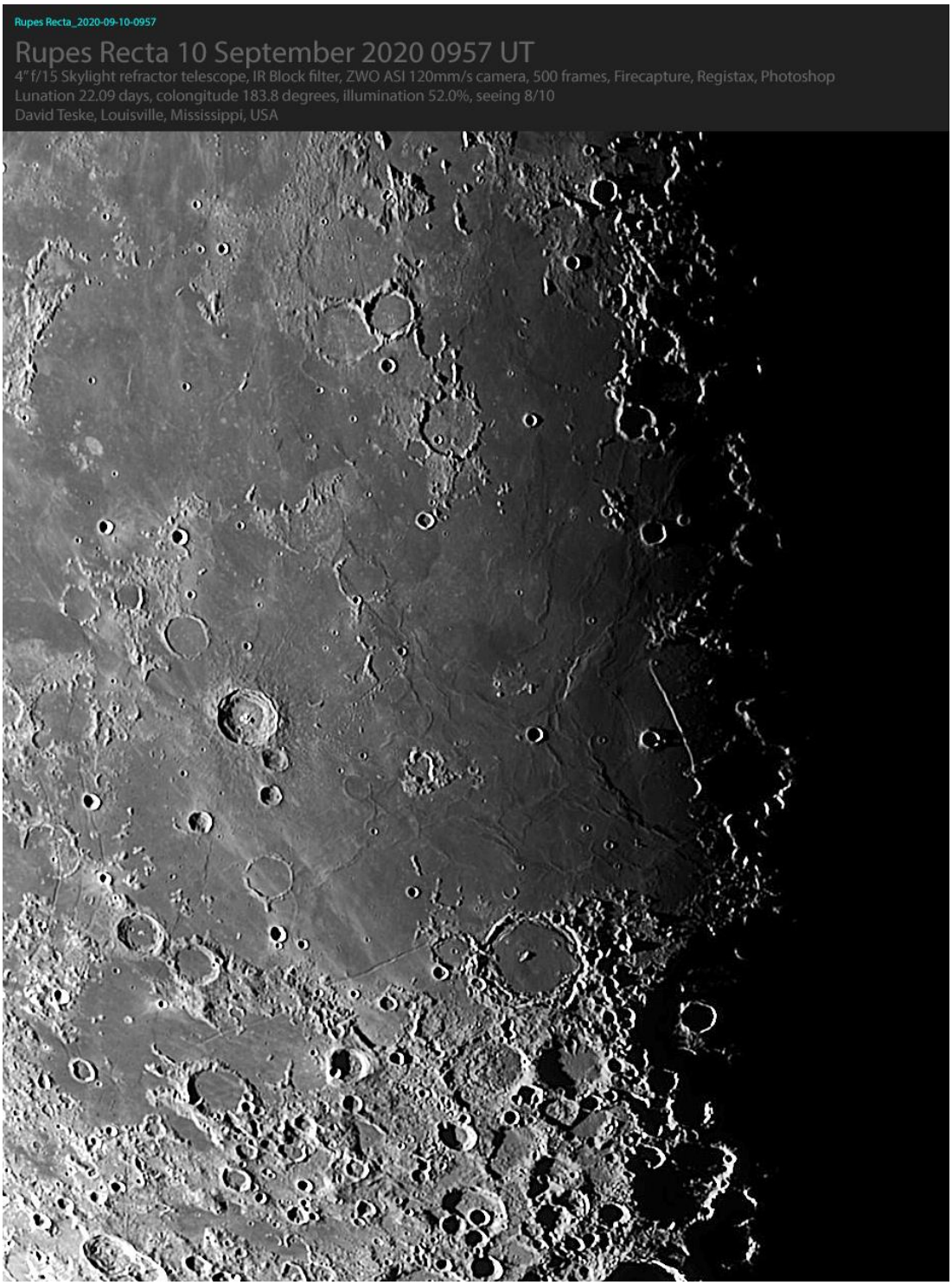
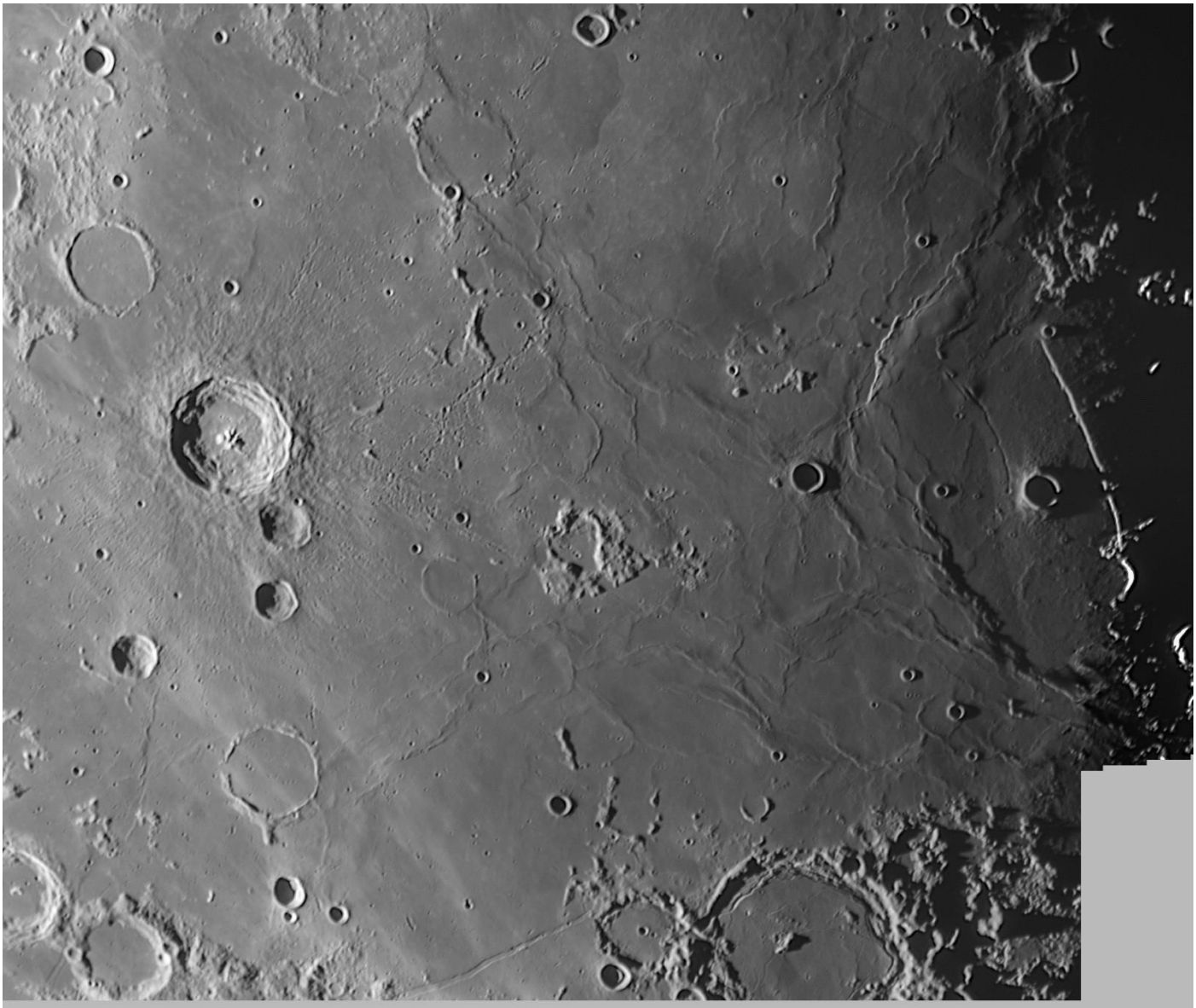


IMAGEN 34


Rupes Recta_2020-09-10-0957
Rupes Recta 10 September 2020 0957 UT
4" f/15 Skylight refractor telescope, IR Block filter, ZWO ASI 120mm/s camera, 500 frames, Firecapture, Registax, Photoshop
Lunation 22.09 days, colongitude 183.8 degrees, illumination 52.0%, seeing 8/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 35



Mare Nubium, 2021-09-29, 0922UT, north up, seeing 7?, C9.25 + 2x barlow, no filtration, moon age approx. 22.4 days, ZWO-ASI290MC, photomerge of 6 frames, each frame a 2-minute video, Autostakkert, best 10%.

Randy Trank, Winnebago, Illinois

IMAGEN 36

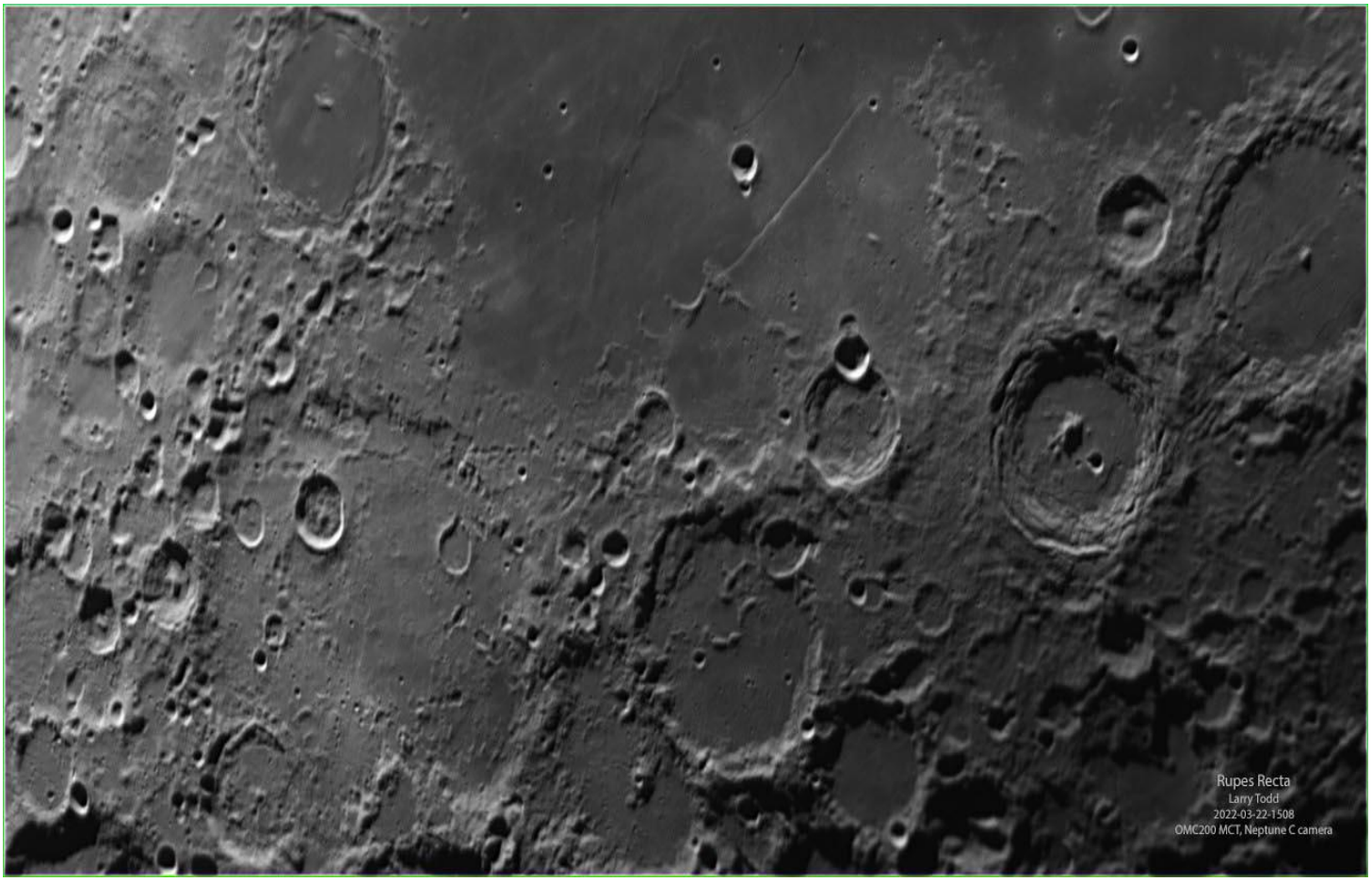

Rupes Recta
Larry Todd
2022-03-22-1508
OMC200 MCT, Neptune C camera

IMAGEN 37

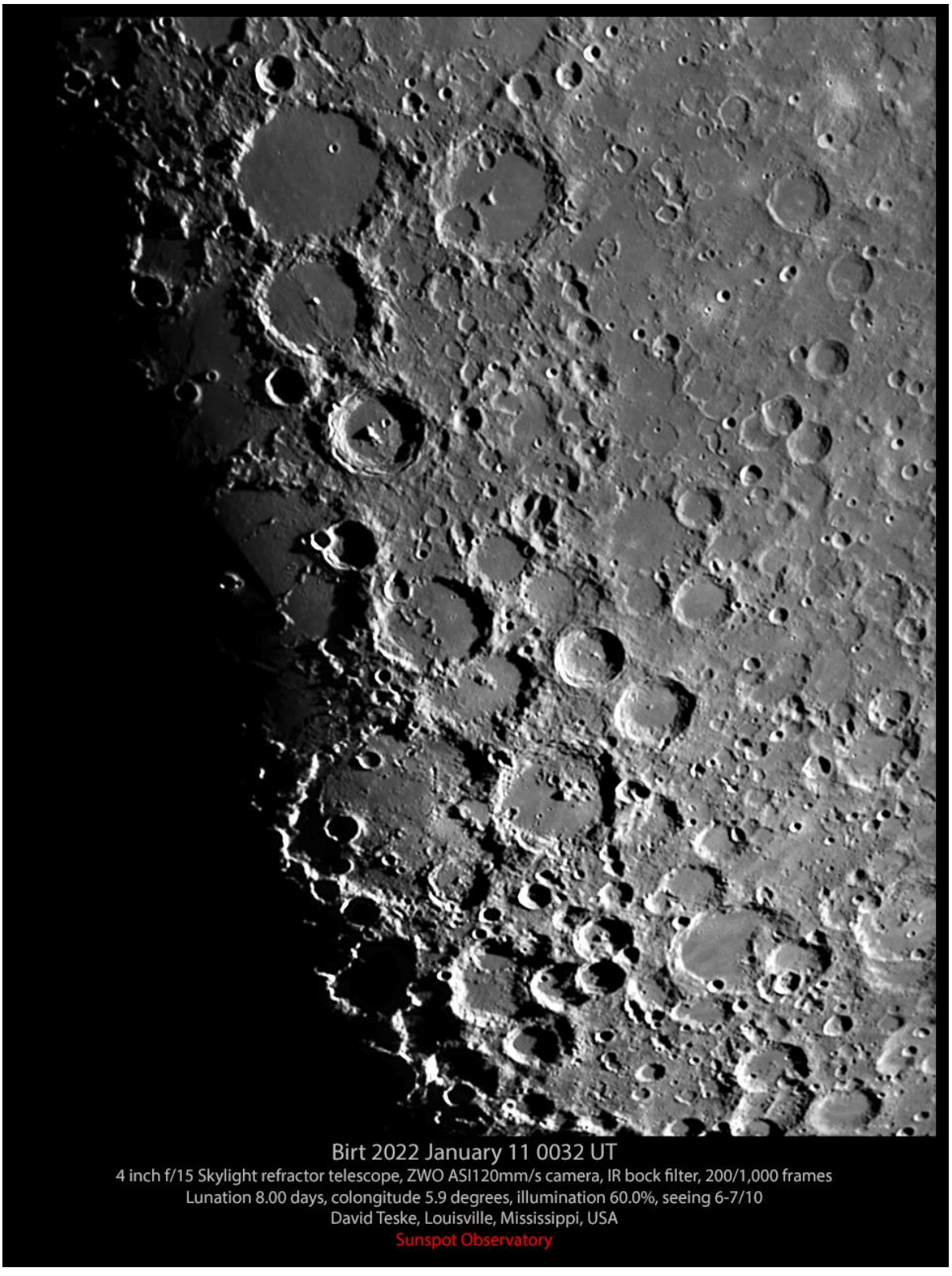

Birt 2022 January 11 0032 UT
4 inch f/15 Skylight refractor telescope, ZWO ASI120mm/s camera, IR bock filter, 200/1,000 frames
Lunation 8.00 days, colongitude 5.9 degrees, illumination 60.0%, seeing 6-7/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

IMAGEN 38

Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).
12-09-2016-04:06.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.
250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

IMAGEN 39

Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).
12-09-2016-04:06.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.
250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

IMAGEN 40

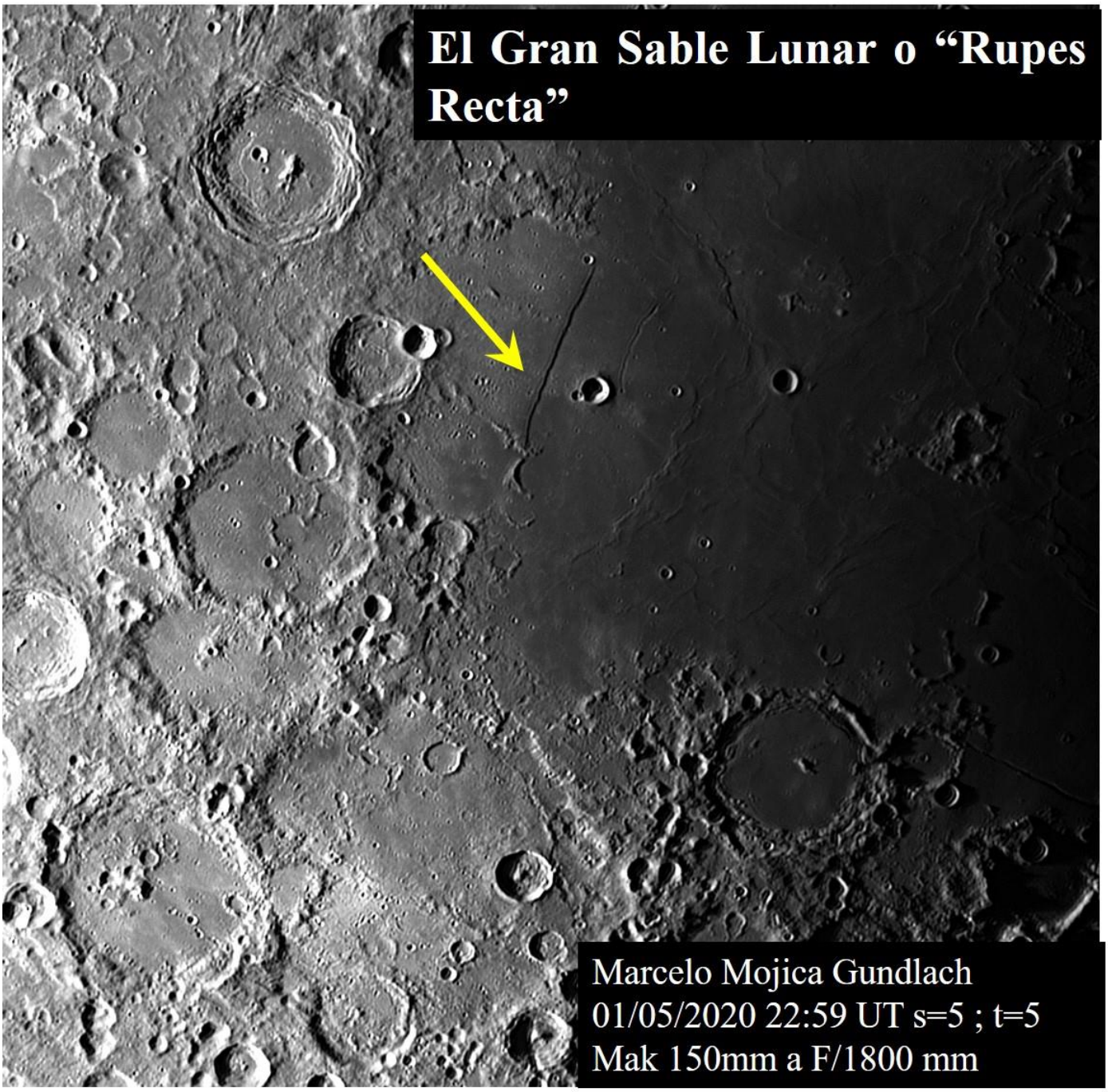

El Gran Sable Lunar o “Rupes Recta”
Marcelo Mojica Gundlach
01/05/2020 22:59 UT s=5 ; t=5
Mak 150mm a F/1800 mm

IMAGEN 41

IMAGEN 42

Etapa 3: De Thebit a Bullialdus

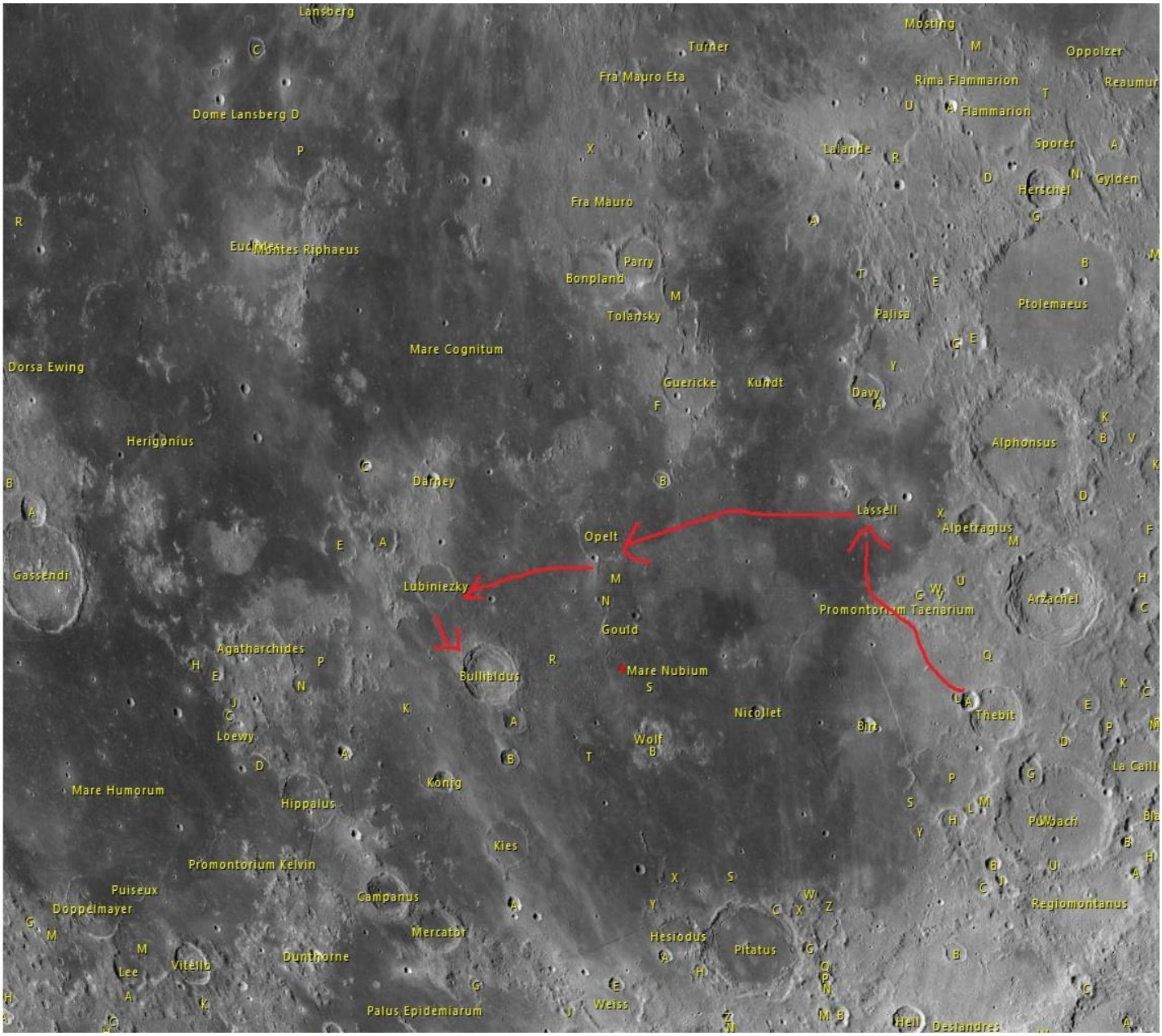


IMAGEN 43

Name and location of observer: Desire Godoy (Oro Verde, Argentina, SLA).
Name of feature: Parrot.
Date and time (UT) of observation: 08-28-2020-23:41.
Size and type of telescope used: 200 mm refractor.
Filter: 742 nm.
Medium employed (for photos and electronic images): QHY5-II.

IMAGEN 44

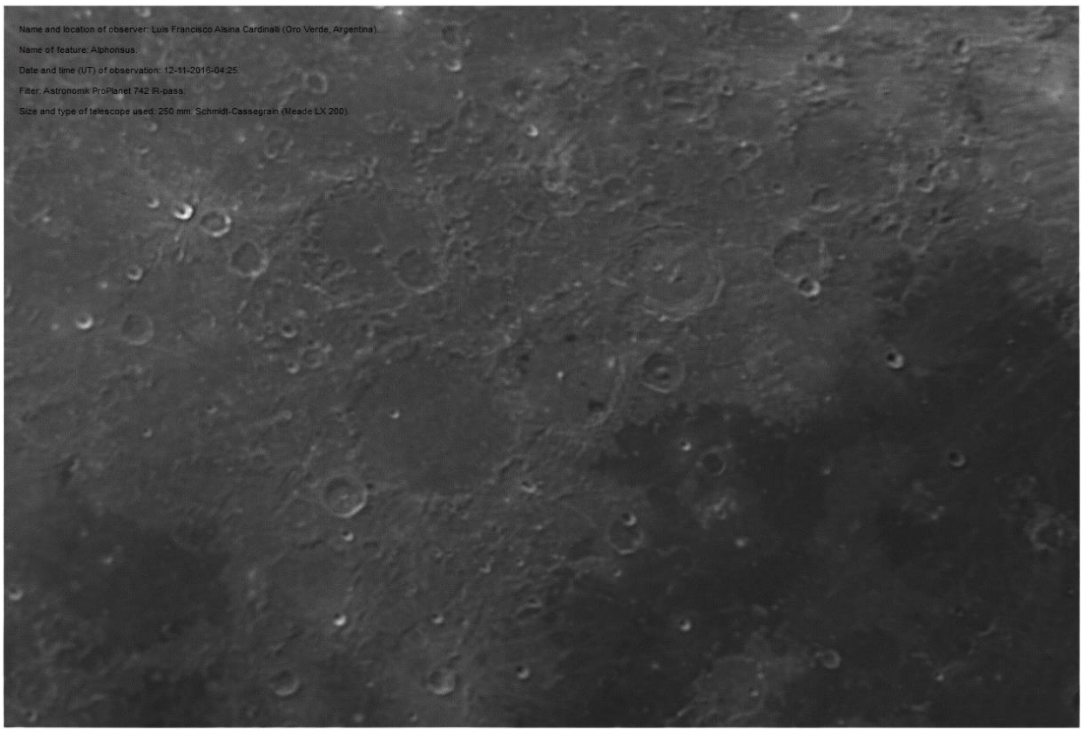

Name and location of observer: Luis Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina).
Name of feature: Alphonsus.
Date and time (UT) of observation: 12-11-2016-04:25.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 R-pass.
Size and type of telescope used: 250 mm Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

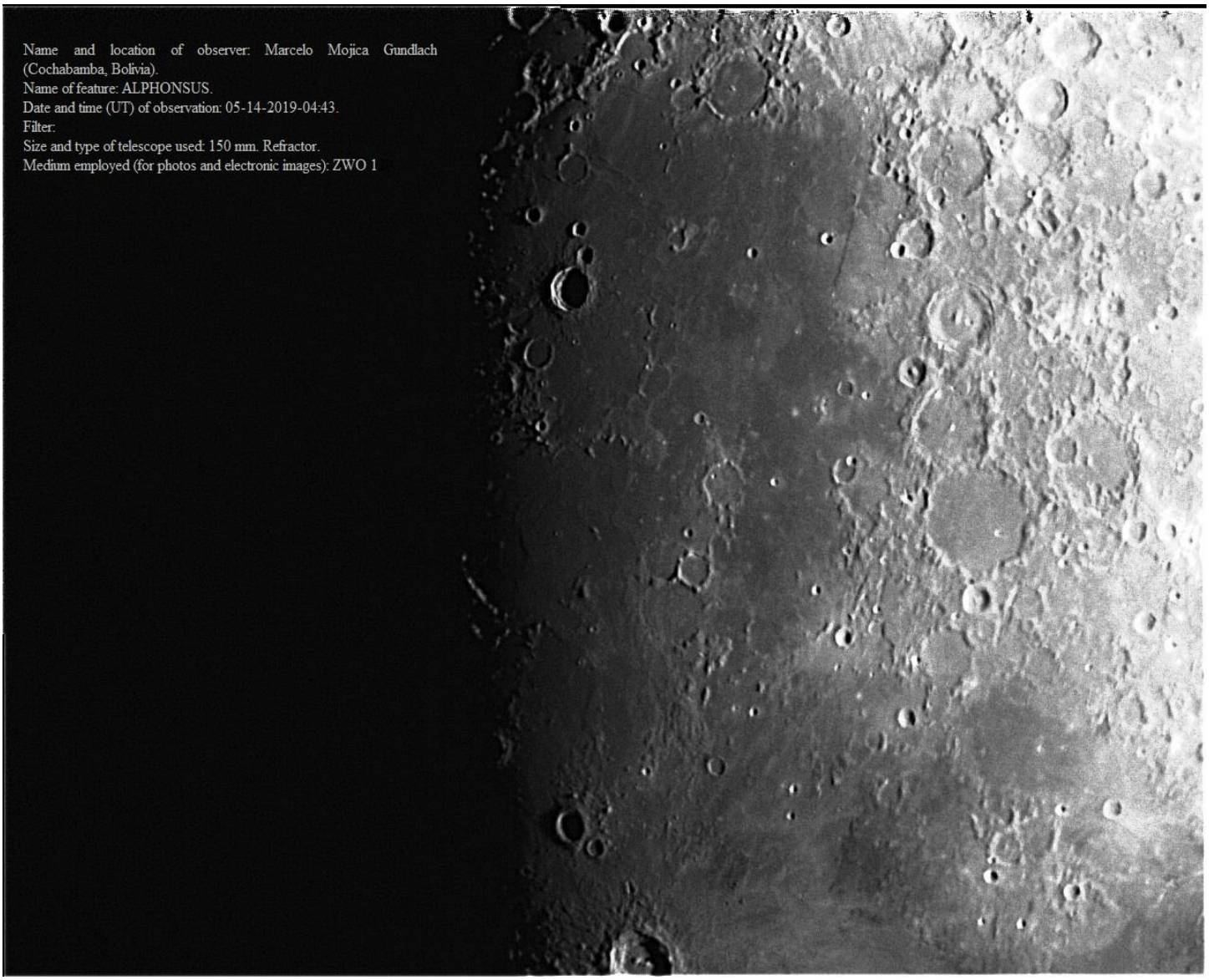
IMAGEN 45

Name and location of observer: Desiré Godoy (Oro Verde, Argentina).
Name of feature: Alphonsus.
Date and time (UT) of observation: 12-10-2016-01:59.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.
Size and type of telescope used: 250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

De Thebit nos dirigimos hacia el antiguo cráter Lassell (23 kms de diámetro, "El piso oscuro también es muy accidentado. Un manto de eyección brillante rodea el cráter. Los rayos brillantes se difunden principalmente hacia el norte del cráter", (Garfinkle), bordeando el Promontorium Taenarium ("un promontorio ancho y cuadrado que se proyecta hacia el oeste a lo largo de la parte norte de la bahía" según Grego). Y de Lasell, pasando por sus peculiares cráteres satélites al oeste, nos acercamos Bullialdus, pero antes... "restos de bordes de cráter entrelazados con dorsa. La cadena avanza hacia el sur desde una bahía sin nombre al norte de Opelt (49 km), a través de Gould (34 km), hasta el grupo de bloques de picos que perfilan Wolf (25 km) en el sur, una distancia de 285 km. Estas características están alineadas radialmente a la cuenca de Imbrium, y es posible que representen una cadena de cráteres sumergidos que se produjo durante el impacto del Imbrium Bajo un ángulo alto de iluminación, un examen minucioso revelará los suelos inundados más

oscuros y algunas de las paredes más brillantes a lo largo de la cadena de cráteres, junto con los picos brillantes que rodean Wolf" (Wood). IMAGE 46. Y si seguimos hacia el este visitaremos otro cráter que apenas sobresale del mar de lava, el enorme (44 kms de diámetro) Lubiniezky, nombrado por el autor de uno de los más fascinantes libros de astronomía jamás escrito, el astrónomo polaco que escribió "Theatrum Cometicum", publicado entre 1666 y 1668.

IMAGEN 46


Name and location of observer: Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia).
Name of feature: ALPHONSUS.
Date and time (UT) of observation: 05-14-2019-04:43.
Filter:
Size and type of telescope used: 150 mm. Refractor.
Medium employed (for photos and electronic images): ZWO 1

Etapa 4: Bullialdus

De Lubiniezky nos dirigimos al sur y pronto llegaremos a las cercanías de Bullialdus (61 kms de diámetro y 3.300 metros de profundidad): “uno de los mejores cráteres similares a Tycho en el cuadrante suroeste de la Luna (…) tiene la misma morfología que Tycho: una amplia pared interior escalonada, suelo plano y un grupo de picos centrales, pero es mucho menos brillante y carece de rayos. Por lo tanto, Bullialdus pertenece al inicio del período eratosteniano, o bien al Ímbrico tardío en edad estratigráfica, con una edad probable entre 3.0 y 3.6 mil millones de años” (Wood). IMAGE 47

A medida que nos acercamos a Bullialdus nos encontraremos con los “depósitos exteriores, como los describen los geólogos lunares (...) crestas lineales que irradian desde Bullialdus. Estos filamentos de material eyectado dan paso a alineaciones de diminutos cráteres secundarios (…) los secundarios se extienden aproximadamente a la distancia del diámetro de Bullialdus del borde del cráter, excepto hacia el noroeste. Allí, los secundarios están cubiertas por las mismas lavas que llenaron Lubiniezky y embalsaron las crestas de eyección de Bullialdus. Estas lavas más jóvenes están tapadas por los rayos brillantes mucho más jóvenes de Tycho” (WOOD). Esto se puede comprobar en la IMAGE 47 y también en la IMAGE 48: “La muralla de Bullialdus se eleva unos 8.000 pies sobre un piso cóncavo, que se hunde unos 4.000 pies por debajo del Mare en el oeste. Con la excepción de la hermosa montaña central compuesta, de 3.000 pies de altura, hay pocos detalles en el interior” (Elger).

En IMAGE 49, además del panorama que describimos alrededor de Bullialdus, y el que veremos alrededor de König, encontramos otra rima espectacular: Rima Hippalus (una rima arqueada), que pasa por Hippalus B y cruza Hippalus hasta su final. Ahora hablemos de los espectaculares cráteres con bandas en la imagen. El más espectacular es Agatharchides A (entre Bullialdus e Hippalus). Tiene solo 16 kilómetros de diámetro, pero sus bandas se distinguen claramente. Agatharchides da nombre al Grupo 5 en la tipología del Programa de Cráteres Bandeados de ALPO: “Grupo 5 - (Agatharchides tipo A) La mitad del suelo es opaca y las bandas irradian desde cerca de la pared dentro de esta sección opaca y son visibles en la parte opaca y partes brillantes del piso”. Luego sigue Mercator A, a la derecha de Mercator. Sus bandas claras son tan brillantes que destacan a pesar de su pequeño diámetro (9 kilómetros). El manto de eyección de Mercator A también es muy brillante, debe ser un cráter del período copernicano. Kies A es también un cráter con bandas bastante marcadas y pequeño diámetro, al sur de Kies (arriba en nuestra imagen).

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 47

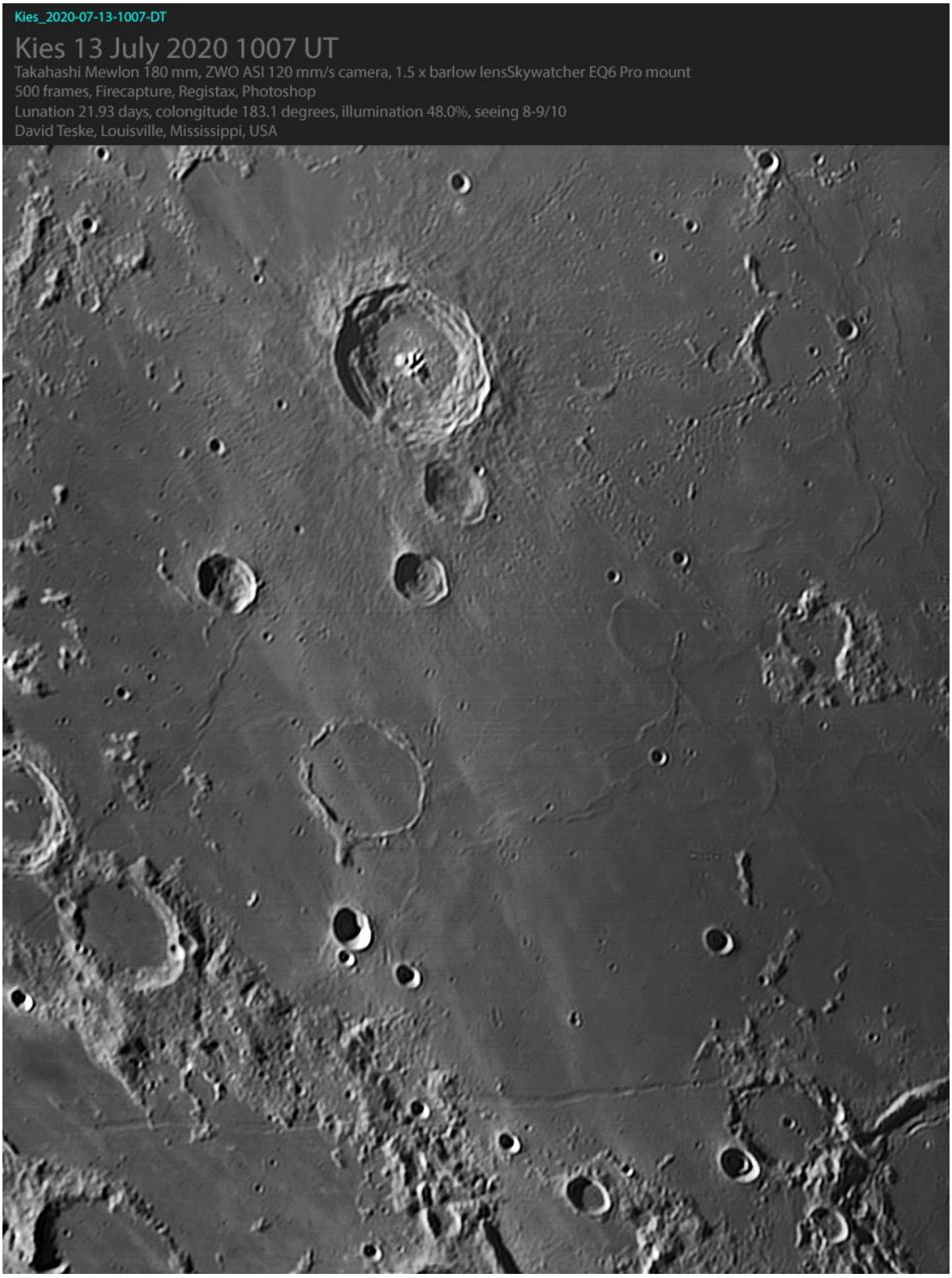

Kies_2020-07-13-1007-DT
Kies 13 July 2020 1007 UT
Takahashi Mewlon 180 mm, ZWO ASI 120 mm/s camera, 1.5 x barlow lensSkywatcher EQ6 Pro mount
500 frames, Firecapture, Registax, Photoshop
Lunation 21.93 days, colongitude 183.1 degrees, illumination 48.0%, seeing 8-9/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA

IMAGEN 48

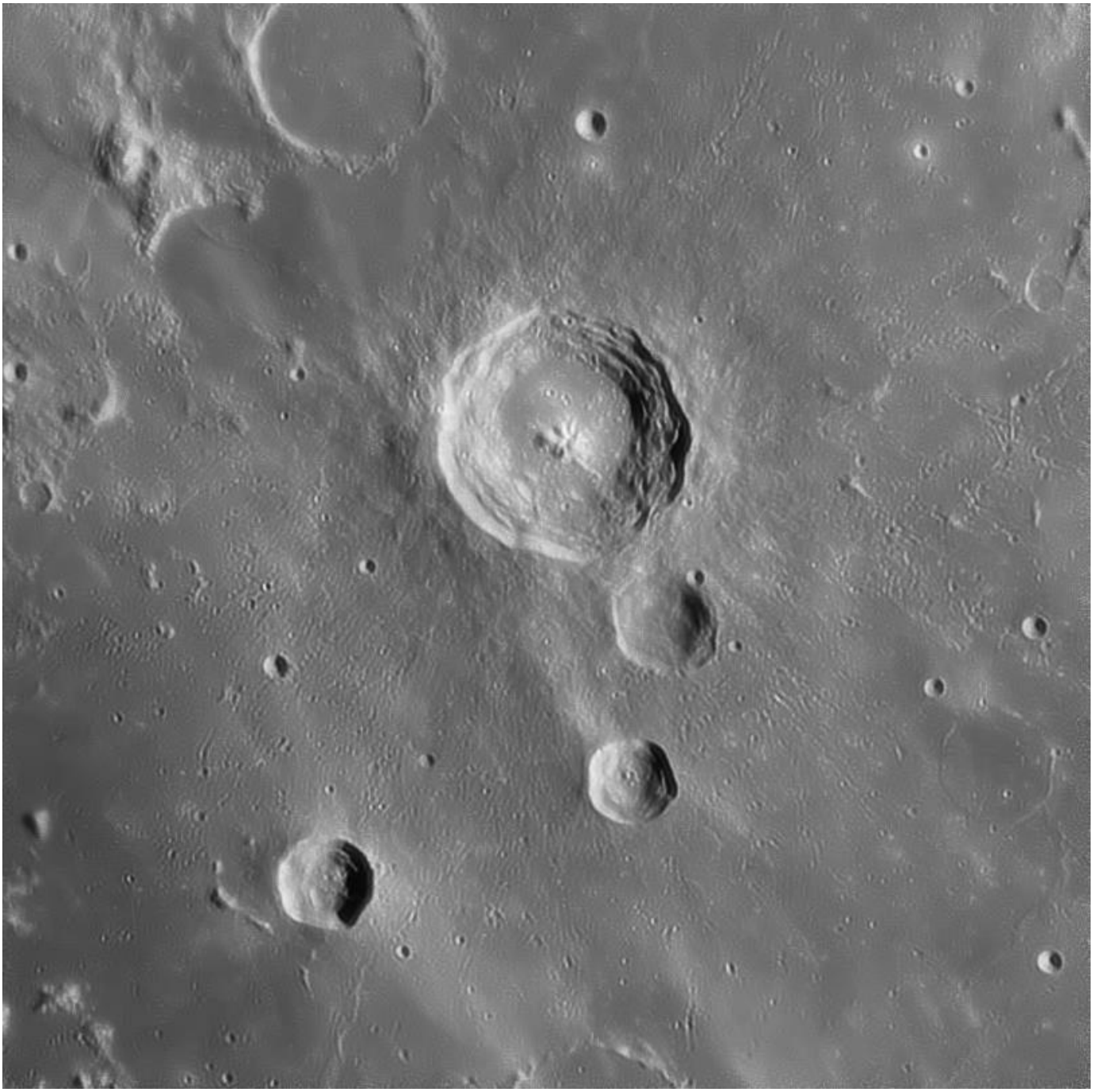
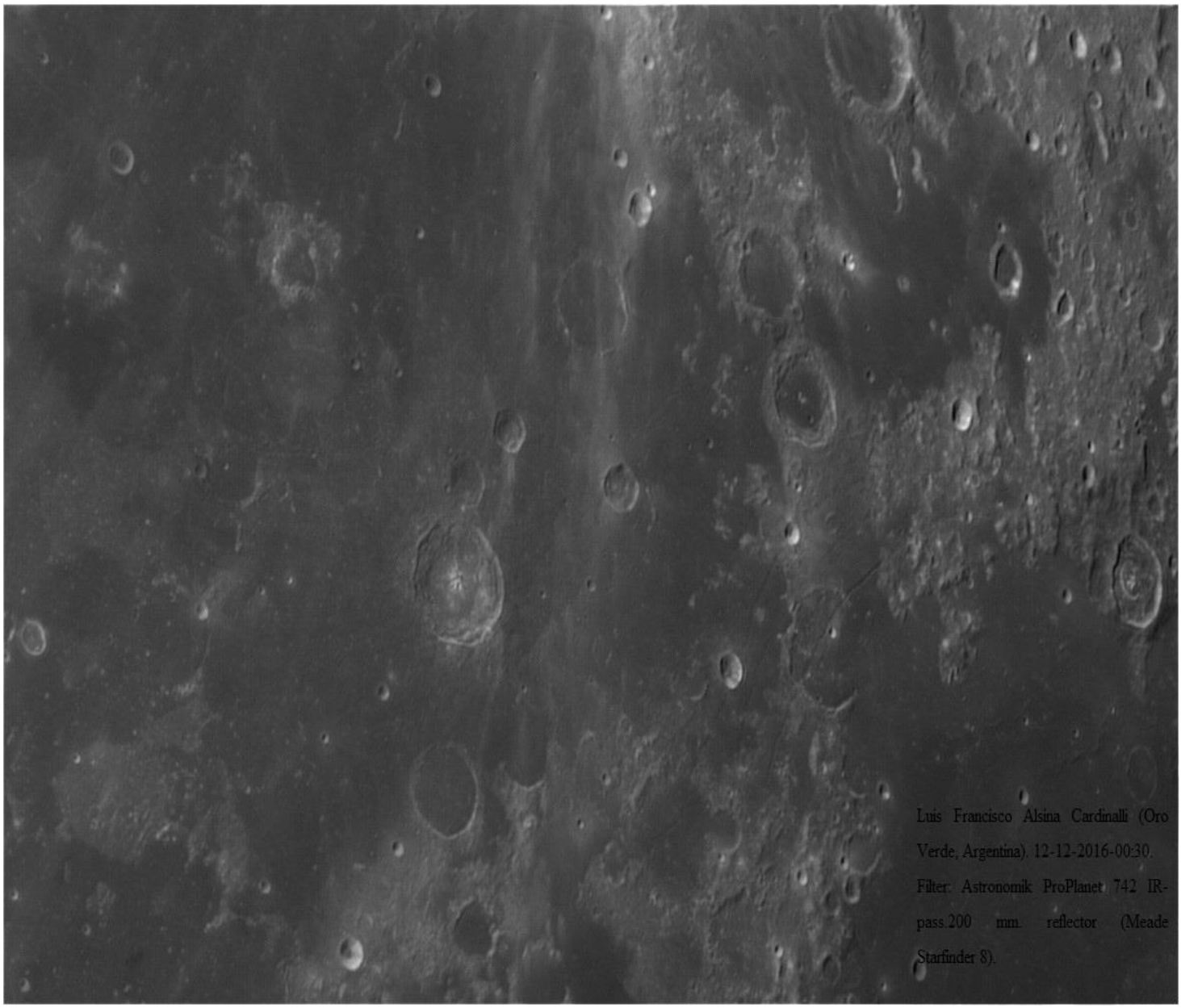


IMAGEN 49



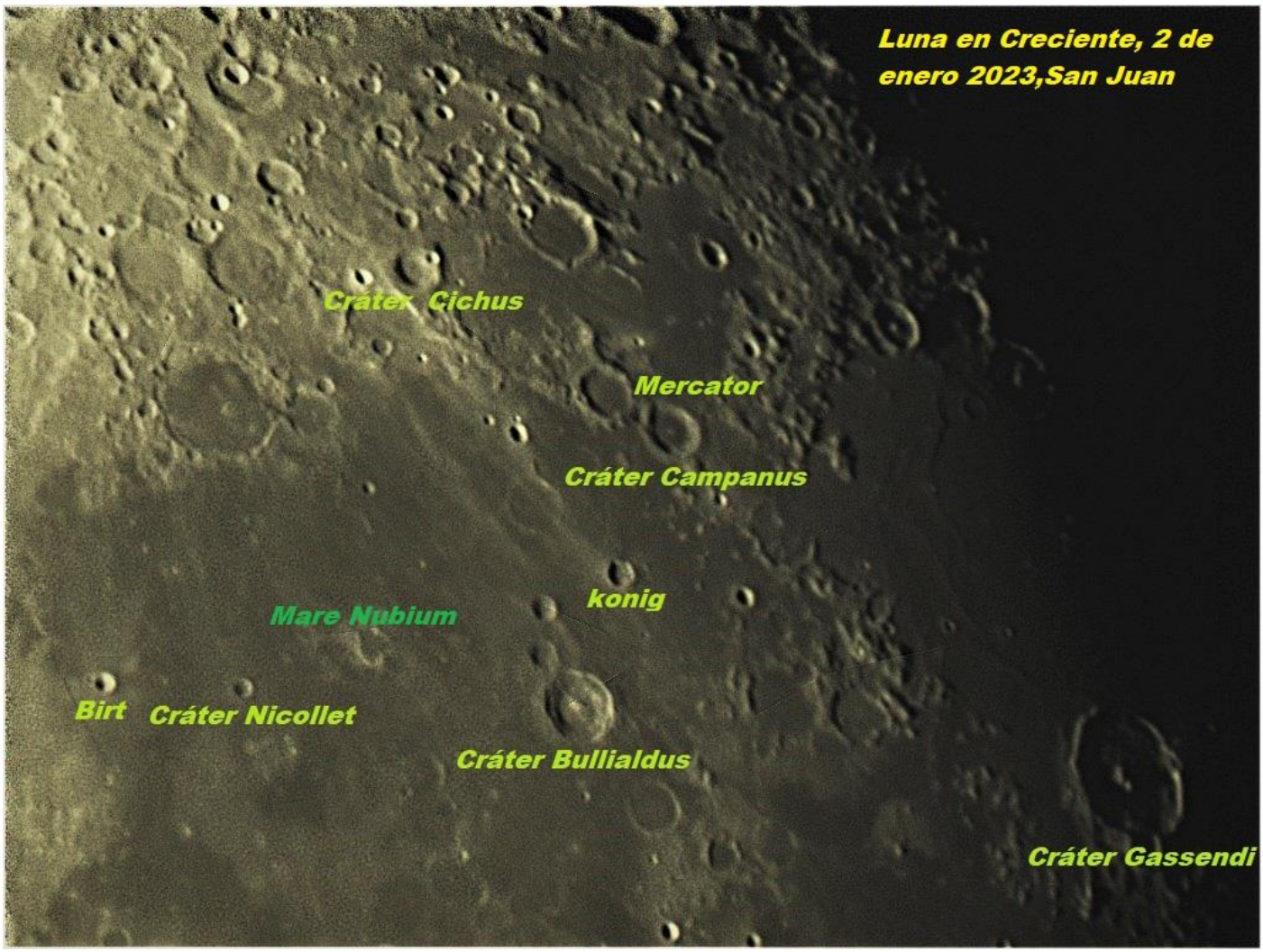
Luis Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina). 12-12-2016-00:30. Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.200 mm. reflector (Meade Starfinder 8).

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 50

Name and location of observer: Marcelo Mojica Gundlach
(Cochabamba, Bolivia).
Name of feature: Bullialdus.
Date and time (UT) of observation: 07-22-2018-23:41.
Filter: Orion V-Block.
Size and type of telescope used: 150 mm. Refractor.
Medium employed (for photos and electronic images): SWO
CMOS

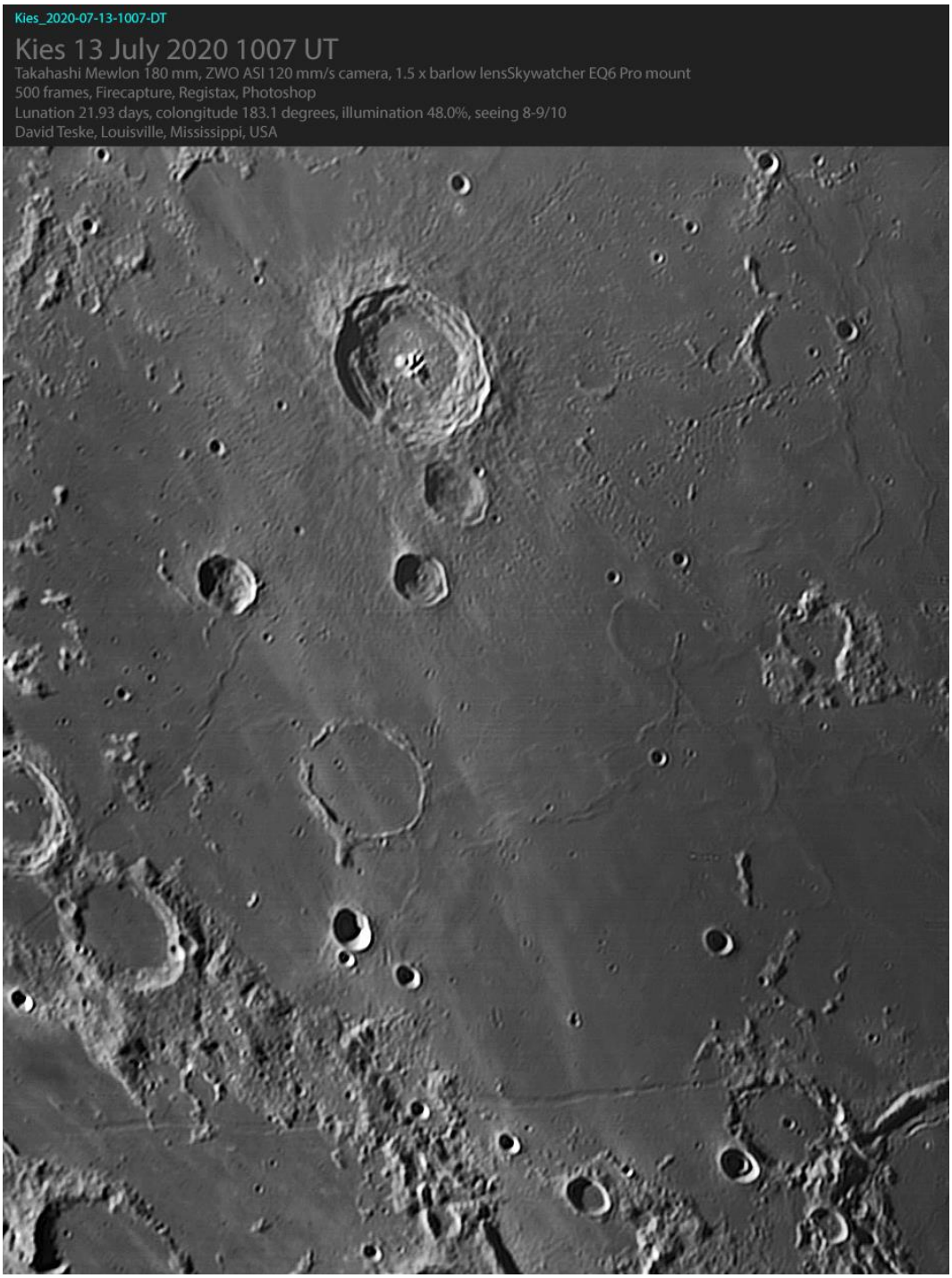
IMAGEN 51



Pasando al oeste de Bullialdus, Bullialdus A y Bullialdus B, nos dirigimos a “König (23 km), un cráter de impacto profundo con un suelo montañoso, se encuentra a medio camino entre Bullialdus y Campanus (48 km) en la frontera suroeste del mare” y luego hacia el mellizo de Lubiniezky, Kies, otro cráter de 44 kilométros de diámetro con su interior inundado, del que vemos solamente la parte superior de su borde sobresaliendo de la lava que formó Mare Nubium. Nuestro camino está marcado por un rayo brillante de Tycho muy prominente, pero no lo podríamos ver en la superficie de la Luna como lo vemos en IMAGE 52 and 53. “Kies es famoso como el poste indicador de uno de los volcanes más fáciles de encontrar en la Luna. Justo al oeste del cráter hay un domo de 11 km de ancho llamado Kies Pi, que contiene un pequeño pozo en la cima”. Es curiosa la descripción de Elger, hace más de un siglo: “Sobre el Mare W. de Kies hay un curioso

montículo circular, y más hacia Campanus dos pequeñas montañas prominentes" ¿Has visto a Kies Pi en la IMAGEN 54 y 55? Bueno, echa un vistazo a los primeros planos.

IMAGEN 52


Kies_2020-07-13-1007-DT
Kies 13 July 2020 1007 UT
Takahashi Mewlon 180 mm, ZWO ASI 120 mm/s camera, 1.5 x barlow lensSkywatcher EQ6 Pro mount
500 frames, Firecapture, Registax, Photoshop
Lunation 21.93 days, colongitude 183.1 degrees, illumination 48.0%, seeing 8-9/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 53

Mare Nectaris_2022-11-04-0053-DTe
Mare Nubium 2022 November 04 00:53 UT
4 inch f/15 Skylight refractor telescope, IR block filter, ZWO ASI120mm/s, 200/1,000 frames
Lunation 9.38 days, colongitude 29.0 degrees, illumination 77.3%, seeing 7/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

IMAGEN 54

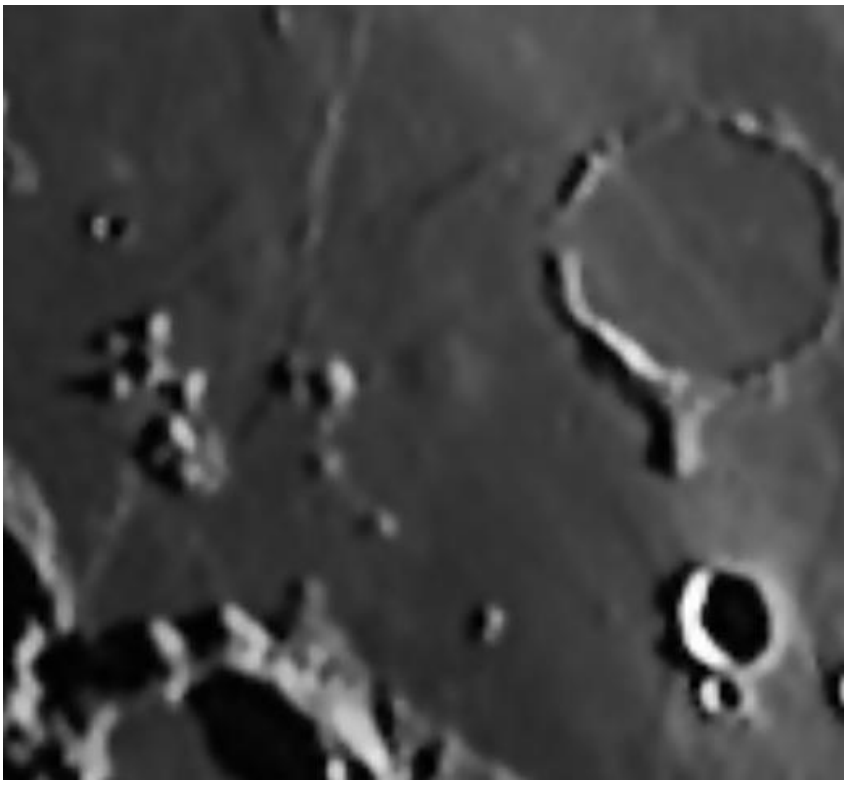
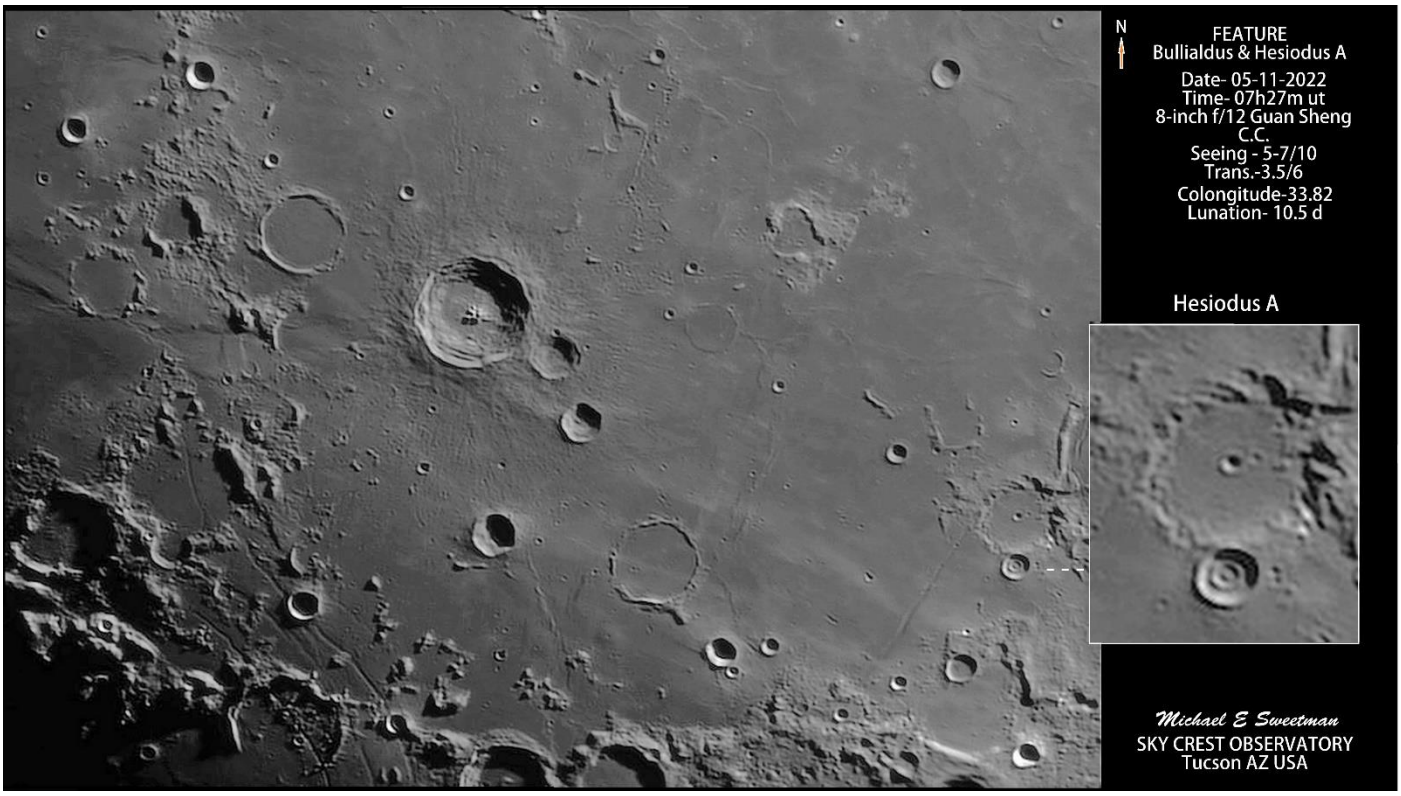


IMAGEN 55


N
FEATURE
Bullialdus & Hesiodus A
Date- 05-11-2022
Time- 07h27m ut
8-inch f/12 Guan Sheng
C.C.
Seeing - 5-7/10
Trans.-3.5/6
Colongitude-33.82
Lunation- 10.5 d
Hesiodus A
Michael E Sweetman
SKY CREST OBSERVATORY
Tucson AZ USA

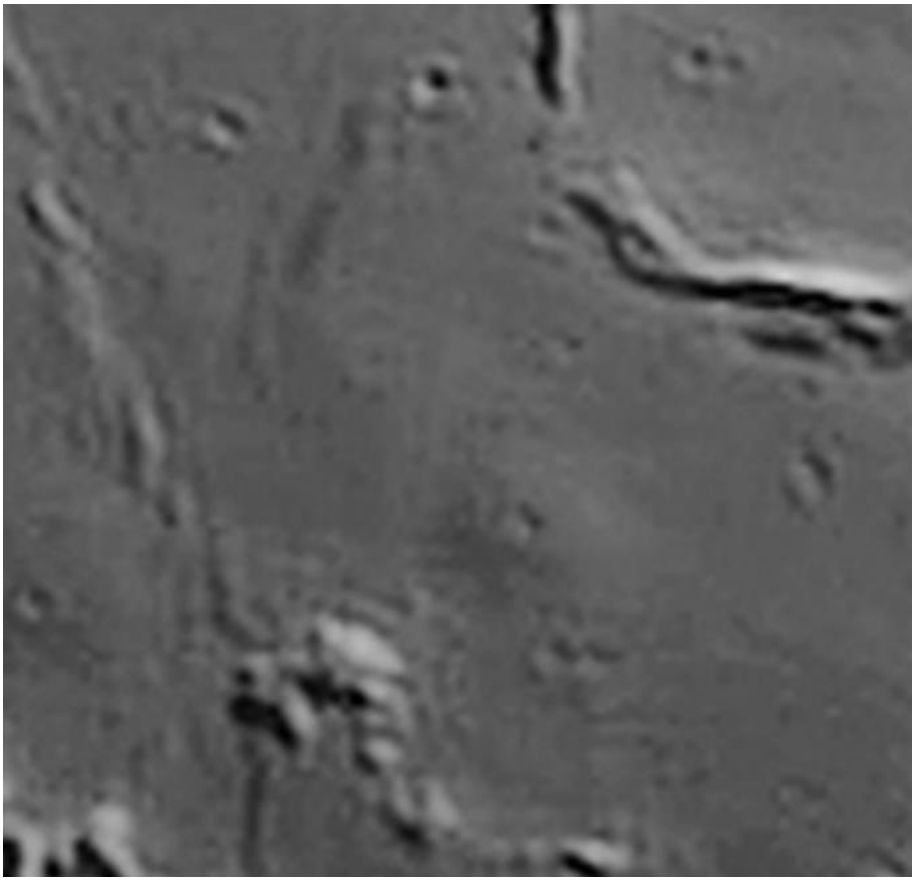


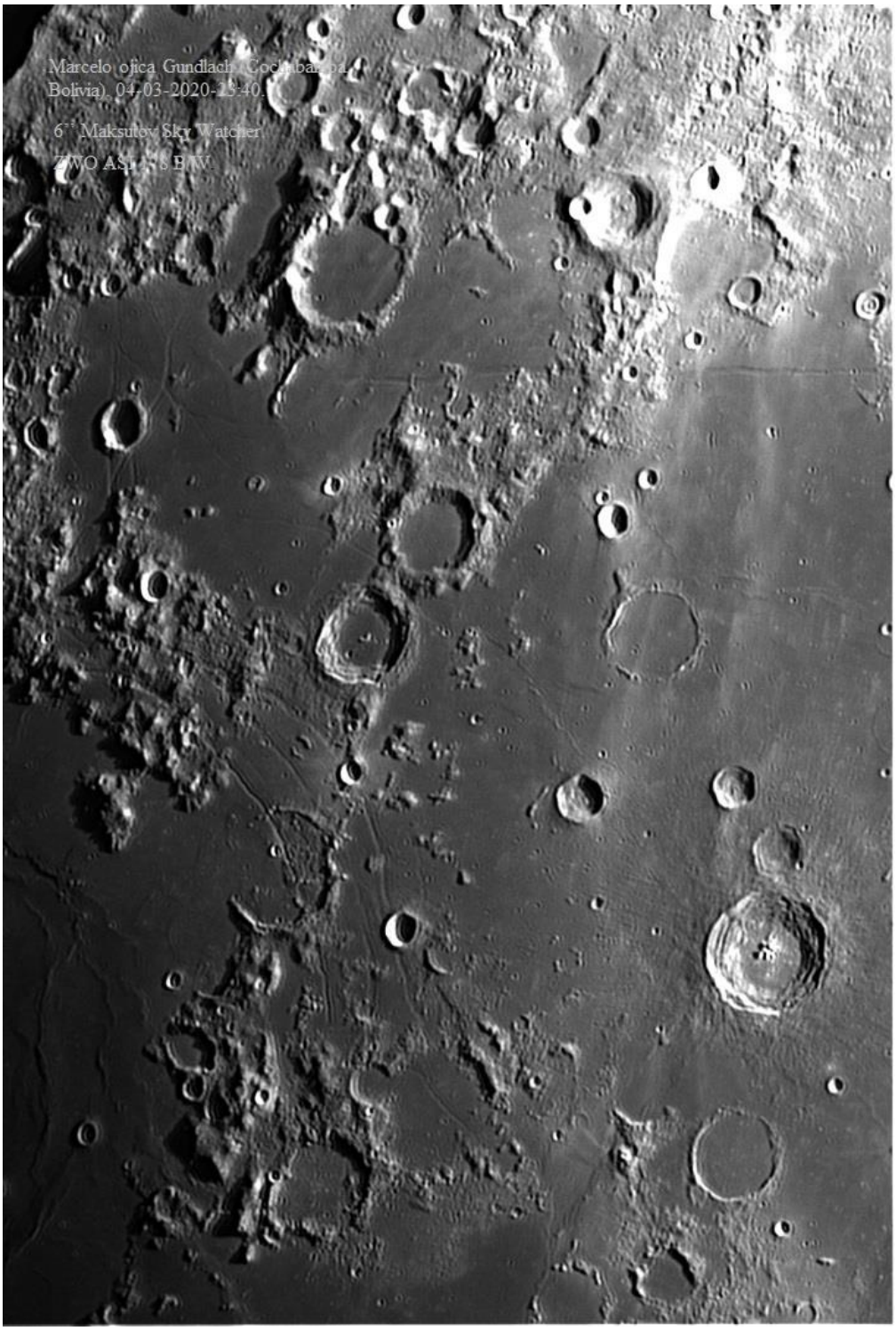
IMAGEN 56

Desiré Godoy (Oro Verde, Argentina).
12-10-2016-02:04.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.
250 mm. Schmmidt-Cassegrain (Meade LX 200)

Ahora nos dirigimos hacia Palus Epidemiarum desde Konig: “Al oeste, una cresta baja que conecta König con Campanus proyecta una sombra prominente bajo un sol vespertino bajo, junto con otra prominencia en forma de domo cerca de un grupo disperso de colinas. Campanus y Mercator (47 km) son una pareja enlazada prominente en el límite entre Mare Nubium y la pequeña e irregular llanura Palus Epidemiarum. Campanus tiene terrazas internas más desarrolladas y una pequeña colina central, mientras que Mercator tiene un piso liso y plano” (Grego). Si miramos en centro de la IMAGE 57, veremos la descripción de Grego.

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 57



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 58

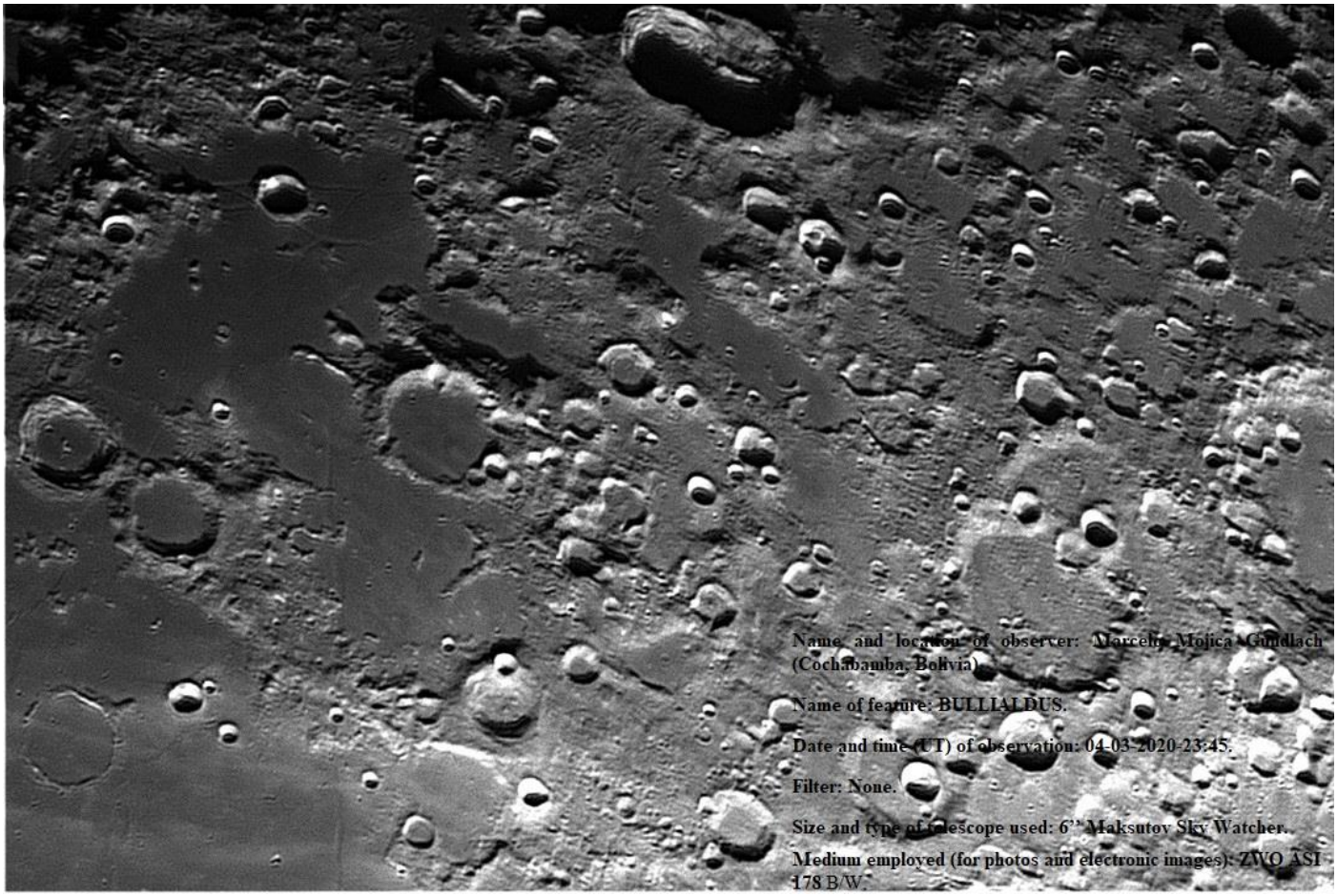
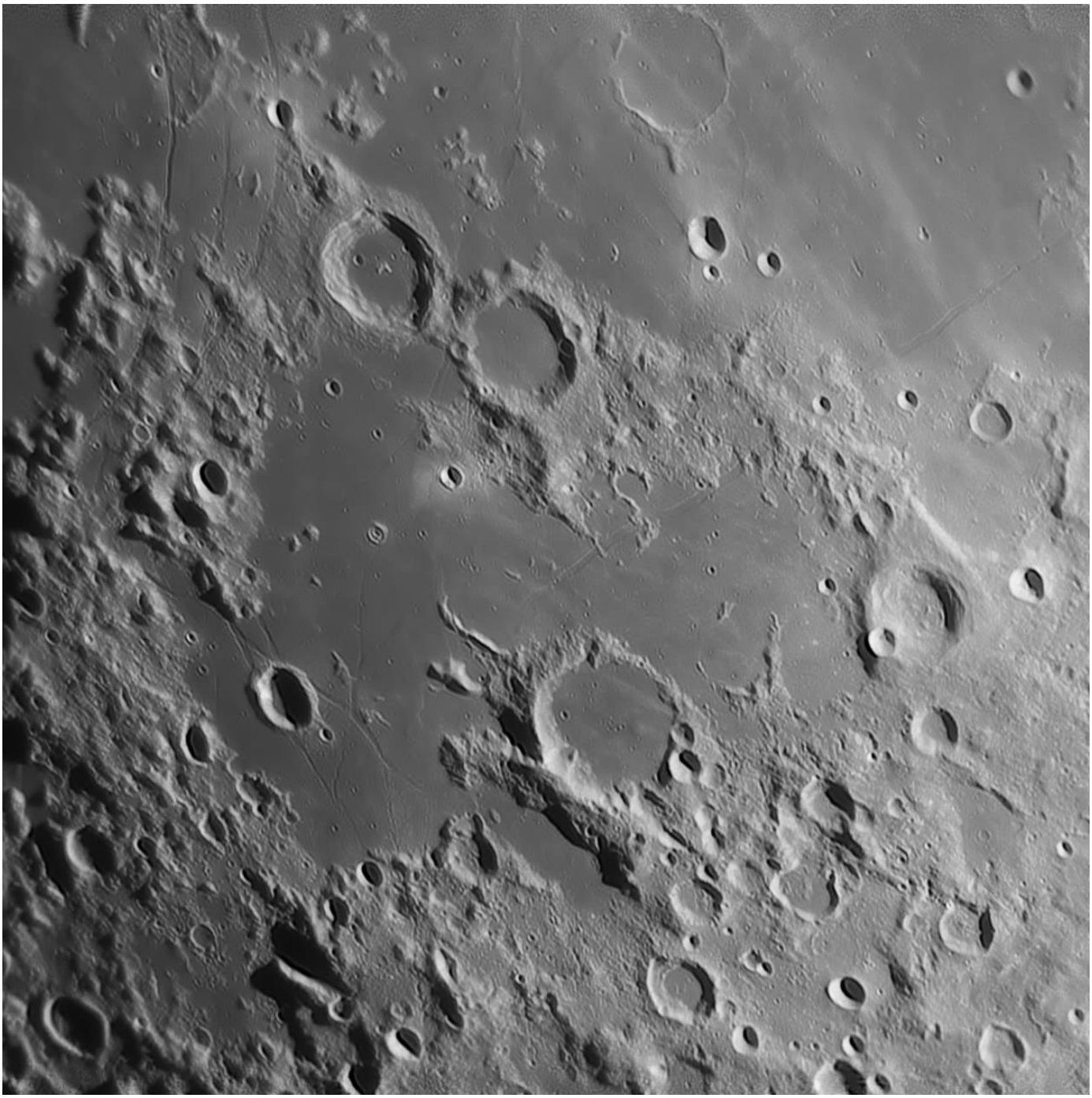

Name and location of observer: Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia).
Name of feature: BULLIALDUS.
Date and time (UT) of observation: 04-03-2020-23:45.
Filter: None.
Size and type of telescope used: 6'' Maksutov Sky Watcher.
Medium employed (for photos and electronic images): ZWO ASI 178 B/W.

IMAGEN 59



Finalmente para dirigirnos al punto de partida de nuestra expedición circular, Hesiodus, tendríamos que salvar otra grieta, la Rima Hesiodus: “una rima recta como las que se encuentran comúnmente paralelas a los bordes de maria. Pero esta rima de mentalidad independiente atraviesa el borde de la cuenca Nubium (observe los bloques caídos de material de las tierras altas) y entra en un remanso de material mare (Palus Epidemiarum) entre Capuanus y Mare Humorum”. (Wood).

BIBLIOGRAFÍA:

Elger, Thomas G. (1895), The Moon, George Philip & son, London.

Garfinkle, Robert (2020), Luna Cognita, Springer, New York.

Grego, Peter (2005), The moon and how to observe it, Springer.

Perelman, Jacob, Astronomía Recreativa, Editorial Cartago, Buenos Aires, 1964.

Wilhelms, Don (1987): “The Geological History of the Moon”, United States Government Printing Office, Washington, 1987.

Wood, Charles A. (2003), The modern Moon. A personal view, Sky and Telescope, Cambridge

IMÁGENES:

1: Eduardo Horacek (Argentina).
2 a 4: David Teske (EEUU)
5: Greg Shanos (EEUU)
6: Eduardo Horacek (Argentina).
7: Michel Deconinck (France)
8: LROC
9/10: Desiré Godoy (Argentina).
11: Sergio Babino (Uruguay)
12: Alberto Anunziato (Argentina).
13: Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia).
14: Eduardo Horacek (Argentina).
15: Fernando Surá (Argentina)

16: David Teske (EEUU)

17: Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia).

18: Ken Vaughan (Canadá)

19/21: Larry Todd (EEUU)

22: David Teske (EEUU)

23: Larry Todd (EEUU)

24: Francisco Alsina Cardinalli (Argentina).

25: Ken Vaughan (Canadá)

26: PERELMAN (Texto citado en la bibliografía)

27: Larry Todd (EEUU)

28: Eduardo Horacek (Argentina).
29: Larry Todd (EEUU)

30: Michel Deconinck (Francia)

31/32: Rik Hill (EEUU)

33: Leonardo Alberto Colombo (Argentina).

34: David Teske (EEUU)

35: Randy Trank (EEUU)

36: Larry Todd (EEUU)

37: David Teske (EEUU)

38: Francisco Alsina Cardinalli (Argentina).

39: Francisco Alsina Cardinalli (Argentina).
40: Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia).

41: Francisco Alsina Cardinalli (Argentina).

42: Raúl Roberto Podestá (Argentina).

43: Desiré Godoy (Argentina).

44: Luis Francisco Alsina Cardinalli (Argentina).

45: Desiré Godoy (Argentina).

46:Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia).

47: David Teske (EEUU)

48: Ken Vaughan (Canadá)

49: Luis Francisco Alsina Cardinalli (Argentina).

50: Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia).
51: Pedro Romano (Argentina).
52/53: David Teske (EEUU)
54: CLOSE UP IMAGEN 18
55: Michael Sweetman (EEUU)

56: Desiré Godoy (Argentina)

57: Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia)

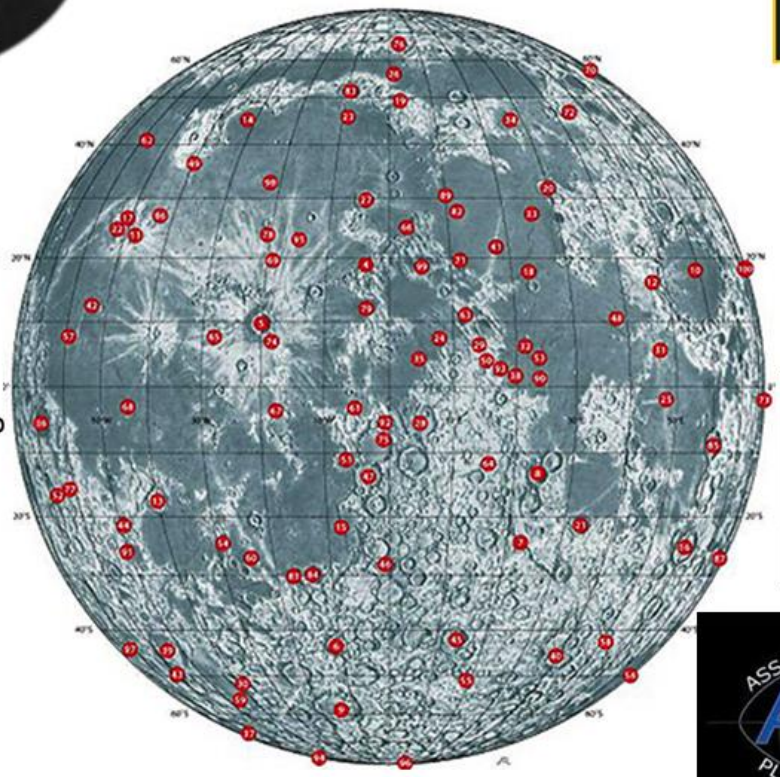
58: Marcelo Mojica Gundlach (Bolivia).

59: Ken Vaughan (Canadá)

Sociedad Lunar SLA Argentina

Programa de Observación
The Lunar 100

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay



Sumate!

SLA y **SAO** te invitan a enviar tus Imágenes de los sitios lunares del listado publicado en la página

lunar100.liada.net

Te esperamos!

Auspician

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

ASSOCIATION OF LUNAR & PLANETARY OBSERVERS
ALPO
Founded 1947

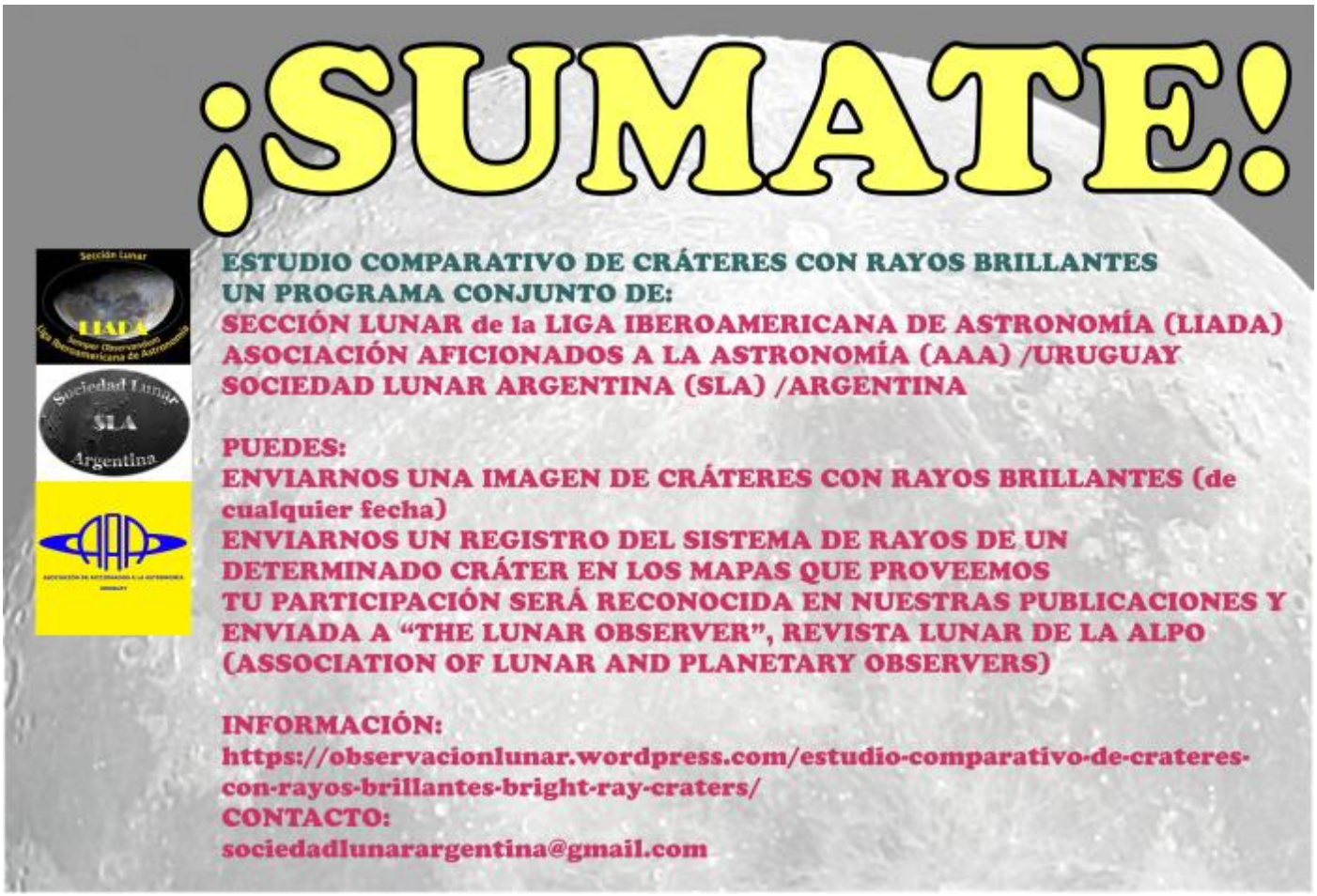
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Programa "zonas de libración"

ASOMÁNDONOS A LA CARA OCULTA DE LA LUNA

Envianos tus observaciones de:
1)Mare Orientale, 2) Mare Australe, 3) Polo Sur, 4) Polo Norte, 5)Mare Humboldtianum, 6) Mare Marginis y Mare Smithii
a los siguientes emails:
sociedadlunarargentina@gmail.com
info@sao.org.uy
icarosbo@gmail.com

AUSPICIA:


¡SUMATE!
ESTUDIO COMPARATIVO DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES
UN PROGRAMA CONJUNTO DE:
SECCIÓN LUNAR de la LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA (LIADA)
ASOCIACIÓN AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA (AAA) /URUGUAY
SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA (SLA) /ARGENTINA
PUEDES:
ENVIARNOS UNA IMAGEN DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES (de cualquier fecha)
ENVIARNOS UN REGISTRO DEL SISTEMA DE RAYOS DE UN DETERMINADO CRÁTER EN LOS MAPAS QUE PROVEEMOS
TU PARTICIPACIÓN SERÁ RECONOCIDA EN NUESTRAS PUBLICACIONES Y ENVIADA A "THE LUNAR OBSERVER", REVISTA LUNAR DE LA ALPO (ASSOCIATION OF LUNAR AND PLANETARY OBSERVERS)
INFORMACIÓN:
https://observacionlunar.wordpress.com/estudio-comparativo-de-crateres-con-rayos-brillantes-bright-ray-craters/
CONTACTO:
sociedadlunarargentina@gmail.com

Estimado colaborador del Programa "Estudio Comparativo de Cráteres con Rayos Brillantes":

Solicitamos imágenes, en cualquier momento de la lunación, de los siguientes crateres:

Agrippa — Alpetragius B — Anaxágoras — Aristarchus — Aristillus — Aristoteles — Autolycus — Bessarion – Bessell – Birt – Burg — Byrgius A – Copernicus — Doppelmayer K — Furnerius C — Hercules D, E y G — La Condamine — Lalande – Lambert — Langrenus – Manilius – Maury – Messier — Messier A – Philolaus – Proclus – Pytheas — Rabbi Levi H – Stevinus — Stevinus A — Theophilus B Timocharis – Tycho

Puede enviarlas a los siguientes emails:

sociedadlunarargentina@gmail.com

observacion.lunar.liada@gmail.com

albertoanunziato@yahoo.com.ar

Su colaboración es de inestimable ayuda y será reconocida debidamente en los créditos de los estudios a publicarse.

Alberto Anunziato-Coordinador de la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía

Cápsula Espacial Revista Digital

Disfrútela en:

https://capsula-espacial.blogspot.com/

Facebook: Revista Cápsula Espacial

NOSOTROS

Web:

https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Email:

sociedadlunarargentina@gmail.com

Facebook:

Sociedad Lunar Argentina

SECCIÓN LUNAR DE LA LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA

Web:

https://observacionlunar.wordpress.com/

Revista auspiciada por la Liga Iberoamericana de Astronomía